

Секция 10
**«Информационно-
коммуникационные технологии в
образовании»**

Содержание

Агапова Е.Н. ПРИМЕНЕНИЕ МУЛЬТИМЕДИА-СРЕДСТВ В ЛИНГВООБРАЗОВАНИИ.....	806
Ананьева Е.И. КОМПЬЮТЕРНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ МОДУЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ КУРСА ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ.....	812
Белова Т.С. СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ ИЗУЧЕНИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ.....	816
Бурькова Е.В. ОБУЧЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИМУЛЯТОРОВ.....	824
Волков Е.В., Манаков Н.А., Юрк О.Д., Якупов С.С., Якупов Г.С. ЭЛЕКТРОННЫЙ УМК ПО ФИЗИКЕ.....	832
Воронова А.А., Садова В.А. ОРГАНИЗАЦИЯ КУРСА «ИНФОРМАТИКА»: ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД.....	835
Гладышева Ю.А. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА.....	842
Гладышева Ю.А. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ОБУЧЕНИИ.....	847
Глотова М.И. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА УРОВНЕВОГО РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ.....	851
Горячев С. В. КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ РАСЧЕТА ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....	856
Грибанова Е.В., Максименко Н.В. СОЗДАНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА.....	861
Денисова О.В. ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ И ПРОБЛЕМЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.....	865
Дырдина Е.В. РЕГИСТРАЦИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ КАК СРЕДСТВО ЭКСПЕРТИЗЫ ИХ КАЧЕСТВА.....	870
Запорожко В.В. ОЦЕНКА ГОТОВНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ И РАБОТАЮЩИХ ПЕДАГОГОВ К РАБОТЕ В КОМПЬЮТЕРНОЙ СРЕДЕ ОБУЧЕНИЯ.....	878
Зубрилов В.А. РОЛЬ И МЕСТО БАНКОВ ДОРОЖНЫХ ДАННЫХ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.....	891
Калинина И.А. ИНФОРМАЦИОННО – КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ.....	893
Кирхмеер Л.В. ТЕХНИЧЕСКОЕ И МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ.....	898
Коннов А.Л. МОДЕЛИРОВАНИЕ АКТИВНОГО СЕТЕВОГО ОБОРУДОВАНИЯ СЕГМЕНТА КОРПОРАТИВНОЙ СЕТИ ГОУ ОГУ В РАМКАХ ДИСЦИПЛИНЫ «МОДЕЛИРОВАНИЕ».....	901
Красильникова В.А. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПОТОКИ В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ.....	904

Максименко Н.В. ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ИСТОЧНИК ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ.....	912
Медведев В.А. ПРИМЕНЕНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ.....	915
Насейкина Л.Ф. МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ В РАМКАХ УНИВЕРСИТЕТА.....	918
Пилипенко В.Т, Пилипенко О.И. РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ НА ОСНОВЕ ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТ.....	925
Рыбакова Л.В. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ВУЗЕ.....	931
Рычкова А.А. МЕТОД АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СРЕДСТВ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ.....	936
Рябых И.В. ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОГО КОМПЬЮТЕРНОГО МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	940
Садова В.А. РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА.....	943
Смакова Д.Р. ОБЛАСТНЫЕ КОНКУРСЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ.....	950
Солтус Н.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ.....	954
Приходько О.В., Токарева М.А. РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТА ПО УПРАВЛЕНИЮ ПЕРСОНАЛОМ.....	958
Томина И.П., Щербинина Е.Н. ВНЕДРЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ.....	962
Тугов В.В., Гаибова Т.В., Шумилина Н.А.СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД КАК МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ И ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАКАЛАВРОВ И МАГИСТРОВ НАПРАВЛЕНИЯ 220100.....	965
Халелова Е.Н. СЕТЕВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ В РАБОТЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ.....	971
Полищук Ю.В., Полищук О.Б., Черных Т.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИА ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА».....	977

ПРИМЕНЕНИЕ МУЛЬТИМЕДИА-СРЕДСТВ В ЛИНГВООБРАЗОВАНИИ

Агапова Е.Н.

Оренбургский государственный университет

Современное общество характеризуется интенсивным внедрением компьютерных сетей и массовым использованием ресурсов глобальной сети Интернет с целью удовлетворения информационных потребностей. Это обстоятельство ставит перед системой образования задачу формирования готовности выпускников к использованию современных информационных ресурсов. Уровень профессиональной подготовленности современного учителя в значительной степени определяется также тем, насколько грамотно он умеет использовать достижения телекоммуникационной техники в своей профессиональной деятельности. Одним из важнейших направлений применения информационно-коммуникационных технологий в образовании является использование мультимедийных возможностей компьютерной техники.

В общепринятом понимании мультимедиа (в переводе с английского: multi — много, media — средство информации) - это технические средства, позволяющие пользоваться информацией разного рода одновременно: текстом, речью, музыкой, мультипликационными и видео фильмами.

В энциклопедии дается следующее определение, мультимедиа – это «совокупность программно-аппаратных средств, реализующих обработку информации в звуковом и зрительном виде. Мультимедиа спроектированы, чтобы передавать звук, данные и изображения по местным, региональным и глобальным сетям (например, для проведения персональных видеоконференций)» (14, с. 112).

Использование мультимедийных средств обучения позволяет активизировать процесс обучения за счет усиления наглядности и сочетания логического и образного способов усвоения информации. Интерактивность мультимедийных технологий предоставляет широкие возможности для реализации личностно ориентированных моделей обучения.

Следует отметить, что все большую роль приобретает применение мультимедиа именно в лингвообразовании. Различные аспекты информатизации обучения иностранным языкам рассматривались Т.Е. Алексеевым, М.А. Ариян, Ж.Л. Витиным, Н.Д. Гальской, Е. С. Полат и др. (3, 5, 6, 8,17).

Это связано с тем, что изменения в экономике влияют на формирование нового социального заказа, предъявляемого обществом к качеству подготовки специалистов. На передний план выходят такие качества, как:

- умение быстро адаптироваться в меняющихся экономических условиях;
- хорошо ориентироваться в происходящих процессах;
- умение работать в сотрудничестве с другими людьми, относящимися к различным социально-культурным группам;
- умение общаться с людьми;

- умение критически мыслить и принимать самостоятельно решения и т.д..

И, несомненно, обучение иностранному языку с использованием новых информационных технологий способствует реализации этих качеств. К тому же, при формировании коммуникативной компетенции необходимо воспитывать адекватное межкультурное общение, диалог культур. Этому может способствовать погружение в информационное пространство мультимедиа, которое может моделировать необходимые социокультурные характеристики общества.

Обучение иностранному языку связано с развитием, как мышления, так и с эмоциями и другими сферами личности. В методической литературе последних лет по обучению иностранным языкам подчеркивается важность и необходимость включения мотивационной и эмоциональной сфер личности учащегося при изучении им иностранного языка (1,2,4,5,9,13,19,20). Мультимедиа, в свою очередь, как нельзя лучше стимулирует включение названных сфер личности в познавательный процесс.

Применение мультимедиа имеет особое значение именно в преподавании иностранного языка, поскольку овладение языком в искусственных условиях, то есть вне среды, где на нем говорят, требует создания воображаемых ситуаций, способных стимулировать общение на изучаемом языке, и связано с развитием воображения.

Особенно значима проблема организации самостоятельной работы при изучении иностранного языка. Более того, в настоящий момент ставится задача развития у большинства обучаемых, как уже было сказано, коммуникативных языковых компетенций, что требует изменения подхода к организации самостоятельной работы. Эффект от самостоятельной работы можно получить только в том случае, когда она организуется и реализуется в учебно-воспитательном процессе в качестве целостной системы, пронизывающей все этапы обучения. Такая система на современном этапе должна включать информационную компьютерную поддержку.

Высокоэффективным, реализующим различные формы обучения, воспитания и развития является применение компьютерных технологий в сочетании с проектной методикой. Применение компьютерных технологий на одном или нескольких этапах урока позволяет в увлекательной творческой форме продуктивно решать задачи урока, осуществлять обучающую, коммуникативную, познавательную деятельность. Использование информационных технологий в сочетании с проектной методикой позволяет обучаемым на практике применять знания, умения и навыки, является одной из форм организации исследовательской и познавательной деятельности, успешно реализует кооперативную деятельность, повышает мотивацию изучения иностранного языка. В центре внимания такой работы стоит сам ученик с возможностью свободного выражения своего мнения. Учащиеся находят практическое применение знанию иностранного языка. Для учителя же такой метод открывает безграничное поле деятельности для организации работы над самыми

различными темами, на разных этапах обучения, с обучаемыми разных возрастов.

К сожалению, некоторые учителя не видят необходимости использования мультимедиа в частности и компьютерных технологий в целом на своих уроках, говоря о недостаточности обеспечения средствами обучения, а именно – компьютерами, об отсутствии навыков в работе с ними. Тем не менее, все больше и больше педагогов осознают педагогическую эффективность внедрения мультимедиа-средств в процесс обучения и стремятся задействовать их на своих занятиях. Поэтому наряду с продуктами, подготовленными к широкой продаже, имеется значительное количество мультимедиа-приложений, разработанных в университетах для нужд учебного процесса. Эти приложения чаще всего не обладают товарными качествами, однако имеют неоспоримые преимущества с точки зрения методики, оперативности и удовлетворения нужд данного учебного заведения.

На данный момент существует целый ряд компьютерных технологий по изучению иностранных языков, представляющих собой симбиоз аппаратного и программного обеспечения, рассматриваемых и анализируемых во многих исследованиях (3,10,11,16,17).

Основной возможностью, к примеру, мультимедиа-лингфонного класса RINEL-LINGO является речевая и видеосвязь преподавателя со всеми учащимися или группой (всего до восьми групп), а также речевая и видеосвязь учащихся, объединенных в группу между собой. Под видеосвязью понимается возможность просмотра экрана учащегося другим учащимся или группой. Просмотр экрана может быть как пассивный, так и активный. По мнению специалистов, новые возможности класса в сочетании с мультимедиа возможностями самих компьютеров позволяют использовать самые разнообразные методики обучения, ранее не доступные при персональном использовании компьютеров.

Мультимедийный сетевой обучающий комплекс HiClass дает возможность представлять лекционный материал на компьютере преподавателя и отображать на мониторах учащихся. Мультимедийная сеть сочетает изучение и обсуждение, интерактивное общение студента и преподавателя, что существенно повышает эффективность обучения.

Language Teacher Partner, продукт американской компании ЭКТАКО, - компактный аппарат размером со средний калькулятор, содержащий словарь, грамматический справочник, туристический разговорник, органайзер, цифровой диктофон и образец экзамена TOEFL, может использоваться для интерактивного обучения иностранному языку и проверки знаний.

ICLE – Interactive Collaborative Learning Environment – программный продукт, дающий возможность изучения иностранных языков в совместной трехмерной окружающей среде в реальном времени. Обучение происходит в четырех 3D уровнях (зал, офис, спальная комната и прихожая). Каждый уровень имеет ряд трехмерных моделей, сопровождающиеся звуками на английском языке, другие звуки могут быть импортированы или созданы пользователем.

Т.о. можно утверждать, что современный рынок программного обеспечения и аппаратных средств для обучения иностранному языку содержит

множество технологических решений. И при выборе того или иного программно-аппаратного комплекса, следует помнить об основных показателях целесообразности использования данного продукта.

Очевидно, что программно-аппаратный комплекс должен сочетать в себе простоту инсталляции с полным набором функций для процесса обучения, должен быть рассчитан на преподавателей, а не на технических специалистов. Правильный выбор комплекса превратит стандартную компьютерную сеть в мощный и эффективный инструмент преподавания, качественно повысит уровень обучения и позволит эффективно использовать время занятия.

Способы структурирования обучения иностранному языку с применением мультимедиа полностью зависят от того, какие мотивы движут преподавателем. Представляется, что использование мультимедиа-средств при преподавании гуманитарных дисциплин оправдано лишь в единственном случае: если они являются средством облегчения ученического труда.

Определяя цели, задачи и возможности использования компьютерных технологий на уроке, преподаватель может, прежде всего, иметь в виду следующие принципиальные позиции:

- сохранение психического и физического здоровья учащихся;
- формирование у обучаемых элементарных пользовательских умений и навыков;
- помощь обучаемым в усвоении учебного материала на основе специально и грамотно созданных для этой цели прикладных компьютерных программ по изучению иностранного языка.

Перечисленные задачи, если преподаватель собирается следовать таковым, полностью исключают такую структуру процесса обучения, как стопроцентное сидение обучаемых у компьютера. Нужны разнообразные формы учебной деятельности: это и фронтальная работа по актуализации знаний, и групповая или парная работа обучаемых по овладению конкретными учебными умениями, и дидактические игры, и работа консультационной службы, это и интересные устные и письменные задания. Все они должны быть скомпонованы так, чтобы мультимедиа средства становились не самоцелью, а лишь логическим и достаточно эффективным дополнением к учебному процессу.

К сожалению, многие прикладные компьютерные программы содержат одну и ту же методическую ошибку: в них много жесткого подсчета ошибок и мало реальной помощи обучаемому. Следовательно, задача педагога – продумать формы оказания помощи обучаемым (комментарии-подсказки к программам, наличие соответствующих справочников и учебников, работа учеников-консультантов, парная работа и т.п.).

Не стоит забывать и о том, что индивидуализация обучения, непременно сопутствующая использованию мультимедиа на уроке, потребует от преподавателя дополнительных затрат времени и сил.

Т.о., мы приходим к выводу, что внедрение мультимедиа средств в лингвообразование при грамотном и дозированном их использовании позволяет решить такие актуальные для методики обучения иностранным языкам проблемы как: проблему контроля, индивидуализации и комфортности обучения

иностранным языкам; нелинейной подачи информации, учета разных типов восприятия при обучении иностранным языкам; отсутствия языковой среды.

Использование мультимедийных средств позволяет обеспечить изучение иностранных языков в индивидуальном темпе, повысить самостоятельность и ответственность обучаемого, выстроить обучение в соответствии с его интересами и целями, ввести в процесс обучения межкультурный компонент.

Список использованной литературы

1. Акимова М.К. Индивидуальность учащегося и индивидуальный подход - М.: Знание, 2002. - 56 с.
2. Актуальные вопросы формирования интереса в обучении / Под ред. Г.И. Щукиной. - М.: Просвещение, 1984. - 176 с.
3. Алексеев, Т.Е. – Интерактивные мультимедийные обучающие программы по английскому языку и возможности их использования в техническом вузе. // Информатика и образование – 2006. №12 – С. 94-97.
4. Андреев, В.И. - Педагогика: Учебный курс для творческого саморазвития. 3-е изд. // В.И. Андреев. Казань: Центр инновационных технологий, 2003. 608с.
5. Ариян М.А. Личностно-ориентированный подход и обучение иностранным языкам в классах, с неоднородным составом обучаемых // Иностранные языки в школе. - 2007. - № 1. - С. 3-11.
6. Витин Ж.Л. Современные методы преподавания и изучения иностранных языков. - С-Пб.: 1997. - 120 с.
7. Волков В. Современные мультимедиа // Компьютер – ИНФО. – 1999. – С. 21-27.
8. Галльская Н.Д. Современные методики обучения иностранным языкам - М.: Аркти-Глосса, 2004. - С. 165.
9. Готовцева, О.Г. – Педагогическое обеспечение творческой самореализации студентов средствами мультимедиа технологий: дис. канд. наук: 1300 01 Якутск, 2006. 157с.
10. Дьяконов В. Мультимедиа – ПК. // Домашний компьютер. – 1999. – С. 33-38.
11. Казаков С.И. Основы сетевых технологий. М.: Радио и связь, 1998.- С. 16-19.
12. Матвиенко Л.М. Особенности обучения языку в профильной школе // Иностранные языки в школе. - 2005. -№ 8. - С.28-32.
13. Морено, Р. – Вовлечение студентов в активную деятельность: профессионализированное обучение: Дайджест // Психология обучения. – 2003. №6 – С.39-41.
14. Новая российская энциклопедия. Изд-во: М.: Энциклопедия. – том 5. – 214 с.
15. Олифер В., Олифер Н. Новые технологии в обучении. С.Пб.: БХВ - Санкт-Петербург, 2000. – 86 с.

16. Описание современных программных средств в области изучения иностранного языка // http://www.cinfo.ru/CI/CI_151_9/Articles/Ektako_151.htm
17. Полат Е.С. – Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина. – М.: Издательский центр “Академия”, 2007/ - 368с.
18. Титоренко Г.А. Современные информационные технологии. М.: ЮНИТИ, 1999.
19. Утенин М.В. Формирование информационной компетенции студентов в мультимедиаобразовании: дис. ... канд. пед. наук / М.В. Утенин. Оренбург, 2006. 208 с.
20. Шинягова Е.Я. Формирование готовности будущих педагогов к интеграции медиаобразования в образовательный процесс: дис. ... канд. пед. наук / Е.Я Шинягова. Оренбург, 2003. 210 с.

КОМПЬЮТЕРНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ МОДУЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ КУРСА ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ

Ананьева Е.И

Оренбургский государственный университет

Современное общество заинтересовано в конкурентоспособных, мобильных, высокопрофессиональных специалистах, ориентированных на саморазвитие и самосовершенствование. Повышение качества профессиональной подготовки студентов инженерно - технических специальностей обусловлено качеством реализации компьютерных технологий преподавания учебных дисциплин.

Нами предложена разработка модульной программы по курсу «Дискретная математика». В программе укрупненный материал завершается, как правило, заданиями, вопросами, помогающими ученику самостоятельно составить свою задачу, свой вопрос по аналогии с готовыми; это дает ему возможность выступать в роли сотворца математики.

Курс дискретной математики представлен нами в виде модульного электронного гиперссылочного учебного пособия.

Электронное учебное пособие включает в себя следующие возможности:

- предоставить необходимый теоретический и практический материал для изучения;
- организовать различные виды контроля и самоконтроля;
- предложить индивидуальный путь изучения курса.

В исследовании возможности электронного пособия использовались следующим образом:

- для организации различных видов тестирования знаний студентов;
- для организации самостоятельного изучения дисциплины;
- как дополнительное средство обучения для студентов.

Основываясь на принципах компьютерной реализации и выявленных межпредметных связях, нами была разработана следующая структура пособия:

- блоки теоретического материала;
- блоки внутреннего самоконтроля (вопросы, тесты);
- блоки внешнего контроля (тесты, упражнения, лабораторные работы);
- блоки для самостоятельного изучения.

Вышеуказанные блоки взаимосвязаны между собой следующим образом. Пособие разбито на 2 части, включающие темы, каждая из которых содержит теоретический материал и блок самоконтроля. В конце каждого модуля помещен блок внешнего контроля и блок самообразования (рисунок 1).

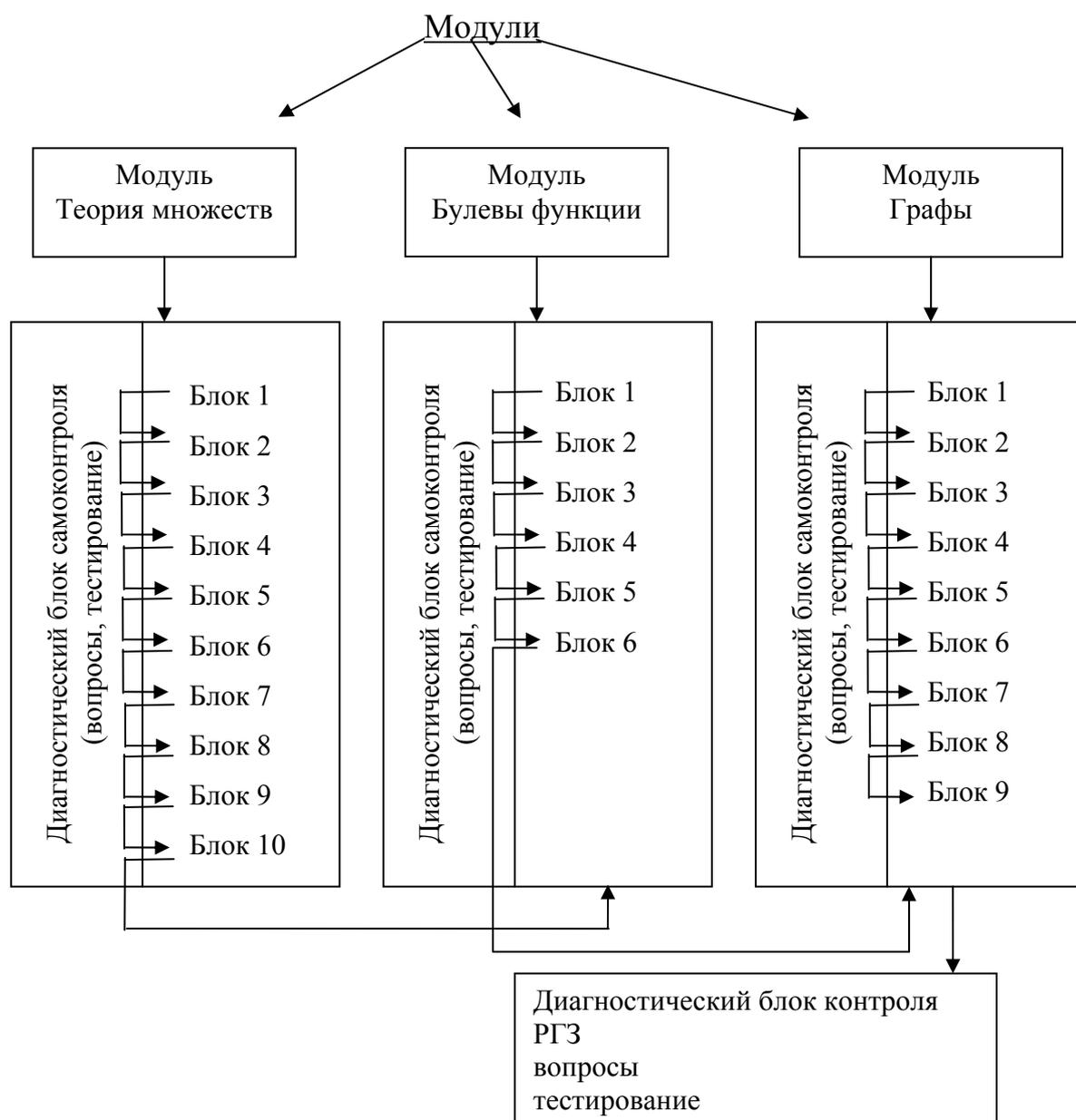


Рисунок 1 – Модульная программа по дискретной математике

В заключение отметим, что модульную программу в условиях лично ориентированного обучения можно строить, выделив общее и особенное в процессе учения - преподавания. Студенты учатся целеполаганию, планированию, организации, контролю и оценке своей деятельности, умению определять уровень своих знаний. В процессе работы над модульной программой студенты осваивают новый способ общения с преподавателем и студентами. Преподаватель управляет познавательной деятельностью студентов через модули и непосредственно, но более целенаправленно, индивидуально.

Такое построение процесса учения - преподавания в большей мере способствует развитию познавательной самостоятельности студентов в процессе поисковой деятельности, мобильности и гибкости действий студентов по достижению поставленных целей. Вместе с тем следует отметить, что модульное обучение предполагает самостоятельную работу более высокого уровня.

С развитием новых информационных технологий внедрение компьютерной техники в учебный процесс становится все более активным. В исследовании предпринята попытка реализации модульного обучения в компьютерном варианте и определение его влияния на качество образования.

Методологической базой разработки методик для оценки качества обучающих программных средств, как модели построения эффективного обучения, явился системный подход. При системном подходе обучение рассматривается как двуединая деятельность преподавателя и студента, имеющая системный характер, и предметом анализа является взаимодействие между ними. Сложная совокупность взаимоотношений и связей преподавателя со студентом опосредуется через систему средств, методов и организационных форм обучения.

Список использованных источников

1.Алексеев, О.Г. Организация и проведение занятий с применением моделированных на ЭВМ учебных заданий / О.Г. Алексеев, Н.Ф. Володость, А.А. Бабаев.- Л.: Изд-во Виалка, 1997. - 130 с.

2.Андреев, Г.П. Компьютеризация процесса обучения в вузе: проблемы, тенденции, перспективы / Г.П.Андреев. - М.: Изд-во ВПА, 2000. - 48 с.

3.Бобко, И.М. Адаптивные педагогические программные средства / И.М. Бобко, В.Г. Кауров, Н.И. Собакинских. – Новосибирск: Изд-во МГУ, 1991. - 101с.

4.Браун, Ю.С. Модульно-уровневый подход в преподавании курса «Основы мультимедийных технологий» / Ю.С. Браун, А.Ю. Кравцова, И.Б. Кириченко // Информатика и образование. - 2003. - № 9. - С.52-57.

5.Вихман, В.В. Подход к выявлению качества обучающих программ / В.В. Вихман // Materials the 6th Russian-Korean international symposium: Корус 2002. - Новосибирск: Изд-во НГТУ., 2002, - 145с.

6.Гершунский, Б. С. Компьютеризация в сфере образования: проблемы и перспективы / Б.С. Гершунский. - М.: Педагогика, 1987. – 342с.

7. Гусев, В.В. Информационные технологии в образовательном процессе вуза / В.В. Гусев, П.И. Образцов, В.М. Щекотихин. – Орел : Изд-во ВИПС, 1997. - 126с.

8. Зеер, Э.Ф., Глуханюк, Н.С. Структура и особенности инженерно-педагогической деятельности / Э.Ф. Зеер, Н.С. Глуханюк //Педагогика. - 2004. - №7. - С.98-110.

9. Машбиц, Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения / Е.И. Машбиц. - М.: Педагогика, 1988. - 450 с.

10.Чошанов, М.А. Гибкая технология проблемно-модульного обучения: методическое пособие / М.А. Чошанов - М.: Изд-во Народное образование, 1996. - 160с.

11.Шалкина, Т.Н. Электронное учебное пособие как средство организации учебной деятельности студентов / Т.Н. Шалкина // Качество профессионального образования. Материалы всероссийской научно-практической конференции. – Оренбург: Изд-во ОГУ, 2003. - С.229-231.

12.Юцявичене, П.А. Теория и практика модульного обучения /
П.А.Юцявичене. - Каунас: Изд-во Швиеса, 1989. - 272с.

СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ ИЗУЧЕНИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ

Белова Т.С.

Индустриально-педагогический колледж ГОУ ОГУ, город Оренбург

Приоритетным направлением совершенствования традиционных методов обучения при графической подготовке студентов технических специальностей является использование информационных технологий при организации учебного процесса, т.е. использование средств компьютерной графики в процессе преподавания инженерной графики.

Ключевой проблемой образования является подготовка кадров, способных решать задачи производства современной сложной техники с использованием информационных технологий. В связи с этим, важной задачей, стоящей перед учебными заведениями занимающимися профессиональной подготовкой современных техников, является эффективное информационно-технологическое обеспечение графической подготовки студентов технических специальностей.

Большое влияние на профессиональное становление будущих специалистов, развитие их пространственного воображения, проективного видения, мышления и интеллекта оказывают графические дисциплины, изучение которых закладывает основы знаний, необходимые для освоения других технических дисциплин.

К дисциплинам, формирующим навыки графической инженерной деятельности, относятся: инженерная и компьютерная графика.

В процессе изучения инженерной графики и начертательной геометрии особое значение приобретает автоматизация чертежных работ, когда на определенной стадии учебного процесса требуется приобретение новых графических навыков, присущих компьютерной графике. Другими словами, компьютер используется как новый графический инструмент при решении традиционных учебных задач и служит целям повышения качества образования.

Задачи, которые ставит перед собой наш колледж при изучении инженерной и компьютерной графики следующие:

1 усовершенствовать процесс обучения студентов технических специальностей инженерной графике в условиях глобальной информатизации и компьютеризации профессиональной деятельности и графической подготовки будущих специалистов;

2 облегчить понимание и освоение младшими студентами трудоёмкого для них курса инженерной графики в условиях дефицита учебного времени, отведённого Государственным общеобразовательным стандартом на изучение этой фундаментальной общеинженерной дисциплины;

3 повысить эффективность общеинженерной графической подготовки студентов технических специальностей, способствуя формированию компетентности будущих специалистов нашего колледжа повышенным квалификационным требованиям, предъявляемым к ним информационно – техническим обществом;

Использование компьютерных технологий в качестве средств обучения графическим дисциплинам позволяет увеличить степень наглядности и установить индивидуальный темп усвоения студентами учебного материала.

При создании учебно-методического комплекса по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» прежде всего, необходимо решить вопрос о выборе одной из систем автоматизированного проектирования - САПР. Следует учесть, что уже в 1983 году была адаптирована для IBM PC наиболее распространенная в мире САПР - AutoCAD фирмы Autodesk. Однако используемые зарубежные САПР не только не учитывают наши промышленные стандарты, но и предполагают дополнительную квалификацию пользователей. Многочисленные попытки адаптировать AutoCAD к нуждам отечественного конструктора привели к появлению множества недорогих двумерных графических редакторов САПР. Именно к этой категории относятся российские программы КОМПАС, T-Flex CAD, Графика 81, АДЕМ, СПРУТ, КРЕДО, Базис и др.

Наиболее удобной для использования в преподавания азов компьютерной графики является САПР КОМПАС, предназначенная для прямого проектирования в машиностроении.

Сформулируем требования, предъявляемые к учебной САПР, которым система КОМПАС удовлетворяет в полной мере: легкость и простота в изучении; возможность работать на недорогой технике; соответствие выпускаемой документации требованиям ЕСКД; использование современных технологий проектирования; достаточно широкое распространение; доступная цена; оперативность сопровождения и учета специфических потребностей учебного процесса, отсутствие серьезных ошибок, наличие перспектив у фирмы-разработчика. Отметим, что такие же требования предъявляются к САПР в реальном производстве.

КОМПАС - это КОМПлекс Автоматизированных Систем для решения широкого круга задач проектирования, конструирования, подготовки производства в различных областях машиностроения. Разработан специалистами российской фирмы АО «АСКОН» (С.-Петербург, Москва и Коломна), которые прежде работали на предприятиях различных оборонных отраслей. После анализа системы AutoCAD было принято решение о создании конкурентоспособной чертежной системы, обладающей такими свойствами, которые позволили бы ей стать популярной у пользователей: простота и эффективность, поддержка отечественных стандартов и ориентация на привычную технологию работы конструктора; достаточно узкая специализация; конструкторский интерфейс, позволяющий системе быть эффективным и удобным рабочим инструментом.

Внедрение в учебный процесс средств компьютерной графики естественно, не заменяет традиционных занятий по инженерной графике, на которых учащийся получает первоначальные навыки выполнения чертежей. Однако, после того как учащийся овладеет приемами выполнения чертежей, целесообразно часть графических работ выполнять на компьютере.

При работе с редактором КОМПАС студент оперирует с такими понятиями конструкторского документа, как чертеж, вид, основная надпись, технические требования, шероховатость, размер, допуск и т.д., что позволяет эффективно и просто создавать и редактировать изображения; аппарат вспомогательных построений для имитации работы "в тонких линиях"; полуавтоматическое формирование таблиц; автоматическая простановка допусков к размерам т.д. В любой момент учащемуся доступен исчерпывающий режим помощи, выполнение всех операций сопровождается подробными подсказками.

Использование средств компьютерной графики позволяет на современном уровне решать такие учебно-воспитательные задачи как трудовая политехническая и профессиональная подготовка студентов технических специальностей к условиям современного производства; формирование основ компьютерной инженерной графики; умение составлять чертежно-графическую документацию с помощью САПР проектирования.

Новая информационная технология в процессе преподавания позволяет легко предъявить студенту графический материал для чтения и выполнения чертежей, обеспечивает самостоятельную разработку графической документации для изготовления деталей и предметов; дает студенту возможность решения творческих задач с элементами конструирования.

Естественно возникает вопрос о том, не заменит ли машинная графика полностью традиционные методы выполнения чертежей. Тенденцию свертывания преподавания традиционного черчения, по-видимому, можно считать ошибочной.

С внедрением и расширением сферы применения САПР потребность в профессиональном мастерстве чертежников и конструкторов не может отпасть или сократиться. Работа с компьютером требует от конструктора безупречного владения техникой выполнения чертежных работ, знания правил оформления конструкторской документации, особой геометрической подготовки, обостренного чувства пространственных форм и комбинационного мышления. Поэтому компьютер рассматривается как совершенный инструмент чертежника и конструктора, обеспечивающий современный уровень подготовки производственной графической и текстово-графической документации, ее хранение, передачу и размножение.

Четыре года назад в нашем колледже появились новые дисциплины: «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Автоматизация инженерно графических работ», позже «Компьютерное моделирование объектов машиностроения».

Начинали работать в учебной пятой версии Компас, затем приобрели программу Компас - 3D V8 Plus. Использовали следующие последовательности выпуска конструкторской документации:

- Построение трёхмерных моделей деталей
- Построение ассоциативных чертежей
- Создание рабочих чертежей деталей, сборочных чертежей и спецификаций.

В качестве примера на рис.1 показано построение 3D модели с переходом на чертёж прямоугольного проецирования.

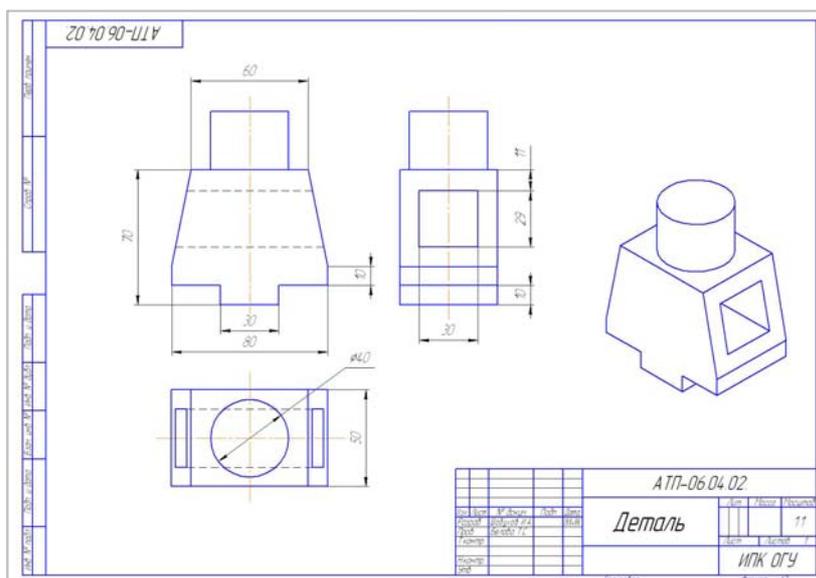


Рисунок 1- Деталь

Каждый студент выполняет задание по индивидуальным карточкам.

Если задание на занятиях «Инженерной графике» «Построение изометрии с вырезом одной четверти» вызывает большие трудности, то на компьютере студенты без особых затруднений выполняют это задание. (см. рис 2).

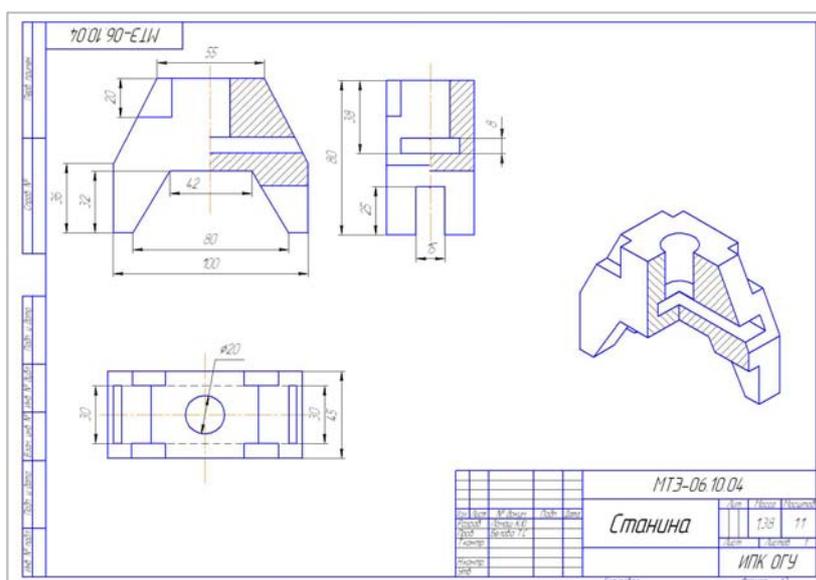


Рисунок 2 - Станина

Наглядность формирования 3D модели и проекционная связь ассоциативных видов, выполненных на основе модели, позволяет глубже уяснить информацию, содержащуюся как в 3D модели, так и в изображениях, выполняемых при ортогональном проецировании.

Большое значение мы уделяем выполнению рабочих чертежей, т.к. уже на первом курсе во втором семестре студенты колледжа проходят производственную практику (слесарную, токарную, фрезерную в объёме 80-140

На рис. 7 показан 2D чертёж и создано наглядное изображение- 3D модель детали «Валик ведомый».

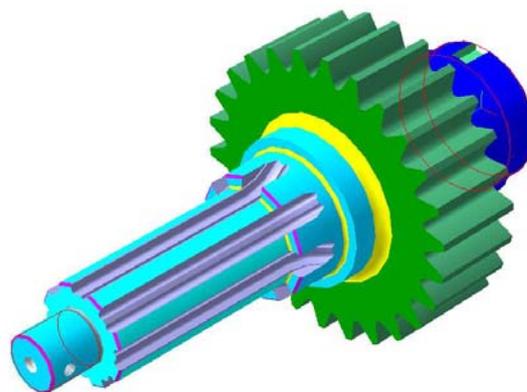
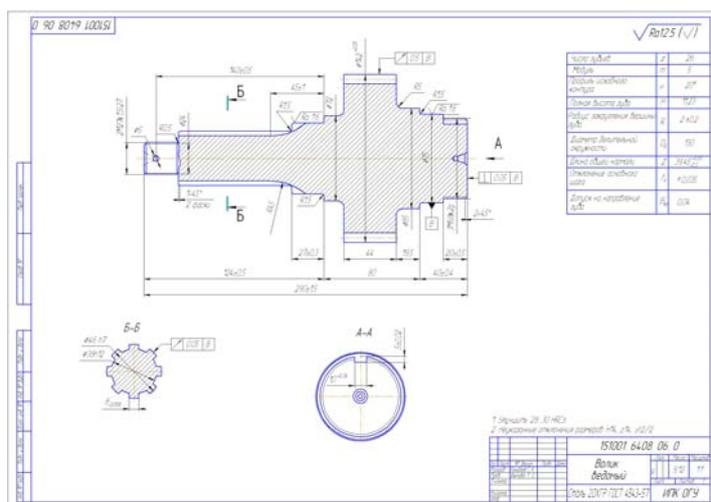


Рисунок 7 – Валик ведомый

На рис. 8 показана модель самолёта Ту-134А.



Рисунок 8 – Модель самолёта

Студенты специальностей «Производство летательных аппаратов», занимаются моделированием на дисциплине «Автоматизированное проектирование в производстве летательных аппаратов».

Навыки использования САПР, полученные при изучение раздела компьютерная графика, могут применяться с большой эффективностью при выполнении курсовых и дипломных работ. В этом случае важнейшим является то

обстоятельство, что существенно высвобождает время для анализа и решения других вопросов проектирования.

Студентом нашего колледжа была создана база данных с перечнем токарных патронов со всеми размерами, необходимыми для их графического исполнения деталей типа «тела вращения». Наши студенты специальностей «Технология машиностроения», «Профессиональное обучение», «Автоматизация технологических процессов и производств» используют эти материалы при выполнении курсовых и дипломных работ.

Опыт работы показал, что использование современного программного обеспечения на занятиях по инженерной и компьютерной графике активизирует познавательную деятельность учащихся.

В заключение следует отметить, что использование компьютерных технологий в инженерном образовании стало социально-экономической потребностью, а инженерное графическое образование, реализуемое без применения информационных технологий, не может считаться современным.

ОБУЧЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИМУЛЯТОРОВ

Бурькова Е.В.

Оренбургский государственный университет

Разработка эффективной методики обучения компьютерному моделированию в настоящее время является актуальной задачей в преподавании как общеобразовательных, так и специальных дисциплин. Это связано, с одной стороны, с возрастанием роли вычислительного эксперимента при решении профессиональных задач специалистами различного профиля и, с другой стороны, с трудностями обучения моделированию традиционными методами, которые, главным образом, состоят в больших затратах времени на разработку и отладку обучающимися моделирующих программ, что приводит к неэффективному использованию учебного времени.

Одной из важнейших и распространённых причин использования моделирующих программ в обучении является потребность моделирования или визуализации каких-либо динамических процессов, которые затруднительно или просто невозможно воспроизвести в учебной лаборатории или классе. Такие программы, позволяющие моделировать эксперименты, используются для активизации поисковой деятельности обучаемых и в качестве самостоятельных программных средств, и в составе обучающих систем.

Среди видов деятельности специалистов в области вычислительной техники, предусмотренных Государственным стандартом высшего профессионального образования, важное место занимает проектно-конструкторская деятельность, а именно - проектирование вычислительных систем. Проектирование любой сложной системы начинается с создания математической модели и исследования ее на ЭВМ. Высокая стоимость проектирования и самой проектируемой системы предъявляют повышенные требования к качеству проектных решений. Одним из плодотворных подходов к оценке важнейших конструктивных показателей служит вероятностное моделирование, которому посвящены исследования таких ученых как: О.И. Авен, И.Н. Альянах, Н.Н. Гурин, Я.А. Коган, В.Н. Тарасов. В настоящее время при проектировании сложных систем широко применяются методы аналитического и имитационного моделирования с использованием автоматизированных систем.

Различают физическое и математическое моделирование. При физическом моделировании модель воспроизводит изучаемый процесс с сохранением его физической природы. Под математическим моделированием понимают способ исследования различных процессов путем изучения явлений, имеющих различное физическое содержание, но описываемых одинаковыми математическими соотношениями. Под моделью системы понимают такое ее представление, которое состоит из определенного объема организованной информации о ней и построено с целью ее изучения. Концептуальные (математические) модели играют фундаментальную роль в оценке

производительности и надежности сложных систем. Математическое моделирование является современным средством оценки качества проектных решений для сложных систем, в том числе уже существующих систем в процессе их эксплуатации.

В настоящее время существует несколько десятков специализированных имитационных систем моделирования и проблемно-ориентированных систем, и их число растет.

Наличие в микропроцессорной системе, как аппаратных, так и программных средств обуславливает ряд специфических особенностей, присущих процессу ее создания. Он существенно отличается от проектирования традиционных электронных устройств, не предполагающих программное обеспечение. В отличие от традиционного подхода, когда все функции, возлагаемые на устройство, достигаются чисто аппаратными средствами и другой альтернативы просто не существует, при аппаратно-программной реализации выполняемые функции оптимально располагаются между программными и аппаратными средствами микропроцессорной системы.

Виртуальная модель микропроцессорной системы отражает аппаратную и программную конфигурации, учитывает общую структуру и алгоритмы функционирования с учетом разделения аппаратно-реализуемых и программно-реализуемых функций. Такая модель дает возможность оценивать соответствие параметров и выходных характеристик требованиям технического задания, а также вносить изменения на этапе оптимизации и отладки управляющей программы виртуального устройства.

Основными инструментами, используемыми для разработки микропроцессорных систем являются: редактор исходных текстов; компилятор; программный симулятор; аппаратный эмулятор; программатор. Хотя не все из этих инструментов являются необходимыми, и каждый из них может исполняться в отдельности, но их совместное использование упрощает разработку и отладку приложения.

Симуляторы — это программы, которые выполняют откомпилированный программный код в инструментальном компьютере. Это позволяет осуществлять наблюдение за программой и реакцией микроконтроллера на различные события. Такая программа может быть неоценимым инструментом в процессе разработки программного обеспечения, позволяя исследовать различные ситуации, которые трудно воспроизвести на реальной аппаратуре.

Как правило, симулятор содержит в своем составе: компилятор; модель ЦПУ и памяти; модели встроенных периферийных устройств, таких, как таймеры, порты, АЦП, и системы прерываний отладчик. Симулятор должен уметь загружать файлы программ во всех популярных форматах, максимально полно отображать информацию о состоянии ресурсов симулируемого микроконтроллера, а также предоставлять возможности по симуляции выполнения загруженной программы в различных режимах. В процессе отладки модель "выполняет" программу, и на экране компьютера отображается текущее состояние модели. Загрузив программу в симулятор, пользователь имеет возможность запускать ее в пошаговом или непрерывном режимах, задавать

условные или безусловные точки останова, контролировать и свободно модифицировать содержимое ячеек памяти и регистров симулируемого микропроцессора. С помощью симулятора можно быстро проверить логику выполнения программы, правильность выполнения арифметических операций. Чтобы имитировать внешние условия и ситуации, обычно используется специальный файл входных воздействий. Этот файл задает последовательность входных сигналов, поступающих на моделируемое устройство. Для понимания того, как работают микроконтроллер и программа в определенных ситуациях, использование симулятора и файла входных воздействий является наилучшим методом. В большинстве случаев следует использовать симуляцию перед сборкой и включением реальной схемы. Если модель устройства не работает ожидаемым образом, то следует изменить файл входных воздействий и попытаться понять, в чем состоит проблема, используя для этого симулятор, который позволяет наблюдать за процессом выполнения программы в отличие от реальной аппаратуры, где можно увидеть только конечные результаты.

В реальной системе микроконтроллер обычно занимается считыванием информации с подключенных внешних устройств (датчиков), обработкой этой информации и выдачей управляющих воздействий на исполнительные устройства. Чтобы в симуляторе, не обладающем интерфейсом внешней среды, смоделировать работу датчика, нужно вручную изменять текущее состояние модели периферийного устройства, к которому в реальной системе подключен датчик. Если, например, при приеме байта через последовательный порт взводится некоторый флажок, а сам байт попадает в определенный регистр, то оба эти действия нужно производить в таком симуляторе вручную. Наличие же интерфейса внешней среды позволяет пользователю создавать и гибко использовать модель внешней среды микроконтроллера, функционирующую и взаимодействующую с отлаживаемой программой по заданному алгоритму.

Возможности отладчика-симулятора проиллюстрируем на примере PDS-PC (программное средство для написания и отладки программ, ориентированных на микроконтроллеры PICmicro).

Симулятор PDS-PC имеет:

- встроенный многооконный редактор для написания исходных текстов программ. Редактор поддерживает операции с блоками текста, цветовое выделение синтаксических конструкций языка ассемблера;
- встроенный менеджер проектов, поддерживающий автоматическую компиляцию программ, написанных для макроассемблера `rasm-pic` фирмы Фитон и для макроассемблера `trasm` фирмы Microchip.
- возможности отладки программ: отслеживание выполнения программы по исходному тексту, просмотр и изменение значений любых переменных, встроенный анализатор эффективности программного кода, точки останова по условию и доступу к ячейкам памяти, просмотр стека вызовов подпрограмм, встроенный ассемблер, точный подсчет интервалов времени;
- симулируется работа всех встроенных в микроконтроллер периферийных устройств: таймеров, АЦП, системы прерываний, портов и т.д.;
- развитые средства моделирования "внешней среды", т.е. устройств,

подключенных к микроконтроллеру. Можно легко задавать различные периодические и непериодические внешние сигналы на ножках микроконтроллера, моделировать работу внешней логики. С помощью встроенных средств графического отображения можно наглядно отображать различные индикаторы, строить графики, моделировать клавиатуру;

- систему сохранения конфигурации окон и параметров настройки. Возможно сохранение и восстановление неограниченного количества файлов конфигурации;

- возможность настройки цветов и шрифтов и других параметров для всех окон одновременно и для каждого окна в отдельности;

Очевидным недостатком программных симуляторов является то обстоятельство, что исполнение программ загруженных в симулятор происходит в масштабе времени, отличном от реального. Однако, низкая цена, возможность ведения отладки даже в условиях отсутствия макета отлаживаемого устройства, делают программные симуляторы весьма эффективным средством проектирования систем на основе микроконтроллеров.

При традиционном подходе, начальный этап написания программы строится следующим образом. Исходный текст набирается при помощи какого-либо текстового редактора. По завершении набора, работа с текстовым редактором прекращается и запускается кросс компилятор. Как правило, вновь написанная программа содержит синтаксические ошибки, и компилятор сообщает о них на консоль оператора. Вновь запускается текстовый редактор, и оператор должен найти и устранить выявленные ошибки, при этом сообщения о характере ошибок выведенные компилятором уже не видны, так как экран занят текстовым редактором. И этот цикл может повторяться не один раз. Если программа не слишком мала и тривиальна, собирается из различных частей, подвергается редактированию или модернизации, то даже этот начальный этап может потребовать очень много сил и времени программиста, и существенно притушить энтузиазм разработчика.

Избежать большого объема рутины и существенно повысить эффективность процесса разработки и отладки, позволяют появившиеся и быстро завоевывающие популярность интегрированные среды разработки (Integrated Development Environment, IDE).

Как правило, "хорошая" интегрированная среда позволяет объединить под одним крылом имеющиеся средства отладки (внутрисхемный эмулятор, программный симулятор, программатор), и при этом обеспечивает работу программиста с текстами программ в стиле "турбо".

Работа в интегрированной среде дает программисту возможность:

- использования встроенного многофайлового текстового редактора, специально ориентированного на работу с исходными текстами программ;

- диагностики выявленных при компиляции ошибок, и исходный текст программы, доступный редактированию, выводятся одновременно в многооконном режиме;

- организации и ведения параллельной работы над несколькими проектами. Менеджер проектов позволяет использовать любой проект в качестве

шаблона для вновь создаваемого проекта. Опции используемых компиляторов и список исходных файлов проекта, устанавливаются в диалоговых меню и сохраняются в рамках проекта, устраняя необходимость работы с неудобными batch-файлами;

- перекомпиляции подвергаются только редактировавшиеся модули;
- загрузки отлаживаемой программы в имеющиеся средства отладки, и работы с ними без выхода из оболочки;
- подключения к оболочке практически любых программных средств.

В настоящее время существует целый ряд симуляторов и интегрированных сред разработки для микроконтроллерных систем. Наиболее используемыми являются среды: MPLAB IDE, UMPS, MCStudio, Proteus и другие.

Universal Microprocessor Program Simulator (UMPS) – это симулятор для микроконтроллеров 8051. На рисунке 1 показано окно симулятора UMPS.

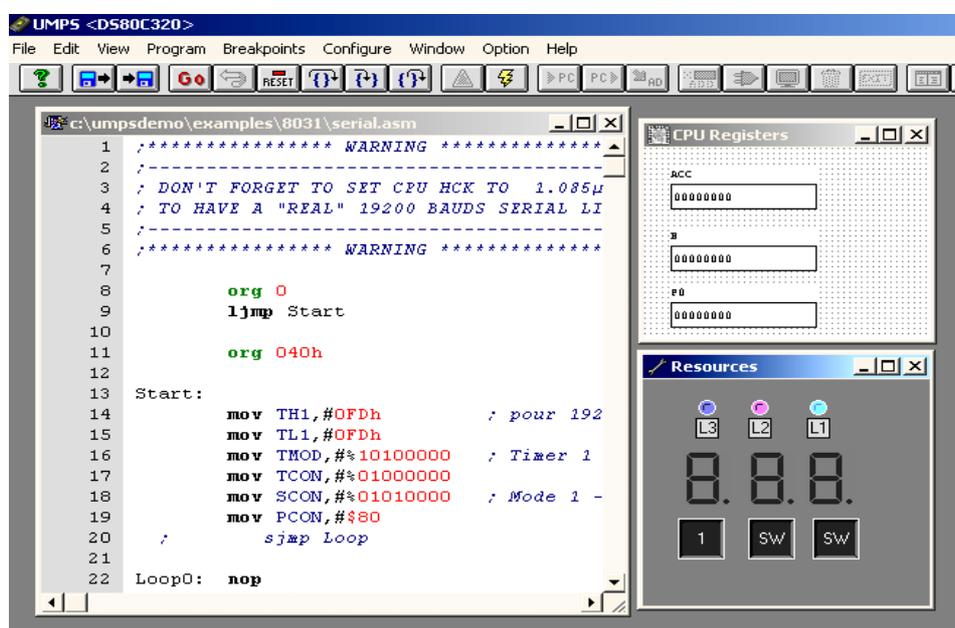


Рисунок 1 – Окно программы UMPS

UMPS обладает двумя интересными особенностями. Во-первых, способностью выполнять программный код для широкого набора микроконтроллеров, т.е. достаточно иметь одно средство программирования для работы с множеством различных микроконтроллеров. Во-вторых, UMPS использует уникальный метод симуляции приложений. Вместо разработки специального тестового файла UMPS позволяет создать виртуальную схему, с которой взаимодействует приложение. В данной программе помимо программирования, компиляции и отладки программы предоставляется возможность подключения к микроконтроллеру виртуальных ресурсов (светодиодов, кнопок, семисегментных индикаторов, LCD-дисплея и др.) Недостатки: ограничения на объем программного кода, дороговизна интегрированной среды. Достоинство – возможность визуализировать процесс

пошаговой отладки программ за счет вывода на рабочий стол окна регистров и окна ресурсов.

MPLAB IDE –интегрированная среда разработки для микроконтроллеров PIC объединяет все необходимые инструментальные средства, позволяя минимизировать время изучения нового интерфейса. В состав MPLAB IDE входит:

- редактор исходного текста программы;
- организатор проекта;
- компиляторы исходного текста программы;
- программный симулятор микроконтроллеров;
- внутрисхемный эмулятор;
- программатор.

Программное обеспечение MPLAB-IDE предназначено для разработки программного обеспечения 8-разрядных микроконтроллеров PICmicro, работающее под управлением операционной системы Windows.

Однотипная работа инструментальных модулей интегрированной среды проектирования MPLAB-IDE позволяет легко перейти от программного симулятора MPLAB-SIM к использованию полнофункционального эмулятора. Как недостаток следует отметить отсутствие возможности подключения виртуальных ресурсов, а также достаточно сложную систему формирования проектов.

Симулятор MCStudio является инструментальным обеспечением процесса проектирования программ для широкого спектра моделей однокристальных микроконтроллеров семейства MCS-51. В MCStudio реализованы компоненты, которые поддерживают все этапы проектирования программного обеспечения. Система имеет удобный и интуитивно понятный интерфейс, состоит из следующих программных компонентов:

- подсистема администрирования проектов (менеджер проектов);
- специализированный многооконный текстовый редактор;
- подсистема конфигурирования среды в соответствии с модификацией физического микроконтроллера, который используется в проекте;
- подсистема анализа зависимостей в проекте, которая перед компиляцией программы анализирует версии всех файлов проекта и определяет, какие из них должны быть обновлены в соответствии с исходными файлами;
- специализированный редактор описания моделей типовых аппаратных средств окружения микроконтроллера в реальной системе и разработки интерфейса для тестирования прикладной программы с имитацией аппаратуры формирования сигналов и отображения данных;
- подсистема тестирования прикладных программ, которая симулирует выполнение программы для микроконтроллера на ПЭВМ; симулятор выполнения прикладной программы отображает пользователю состояние аппаратных ресурсов микроконтроллера на основе его программной модели; дополнительные функции определенных моделей микроконтроллеров пользователь может реализовать в виде DLL и подключить к системе MCStudio;
- симулятор работы аппаратуры внешнего окружения микроконтроллера,

который в процессе симуляции выполнения прикладной программы имитирует функционирование определенных элементов реальной аппаратуры (в частности, переключателей, генераторов, индикаторов);

- подсистема формирования исполнимых файлов в стандартных форматах (BIN, HEX) или в произвольных форматах, описанных пользователем посредством "плагинов";

- дизассемблер для восстановления текста прикладной программы на основе BIN-, HEX- или произвольного формата исполнимых файлов;

- подсистема загрузки программы в физический микроконтроллер, которая реализует эти действия в соответствии с типовыми или заданными пользователем протоколами, опираясь на использование "плагинов";

автономная программная система MCSVisiData, которая позволяет сформировать структуру пакетов для двухстороннего обмена данными между ПЭВМ и микроконтроллерной системой, поддерживать формирование и передачу этих пакетов как с физической системой, так и с симулятором выполнения прикладной программы в составе MCStudio, а также отображать принятые данные в виде, заданном пользователем. На рисунке 2 приведено изображение рабочего стола MCStudio.

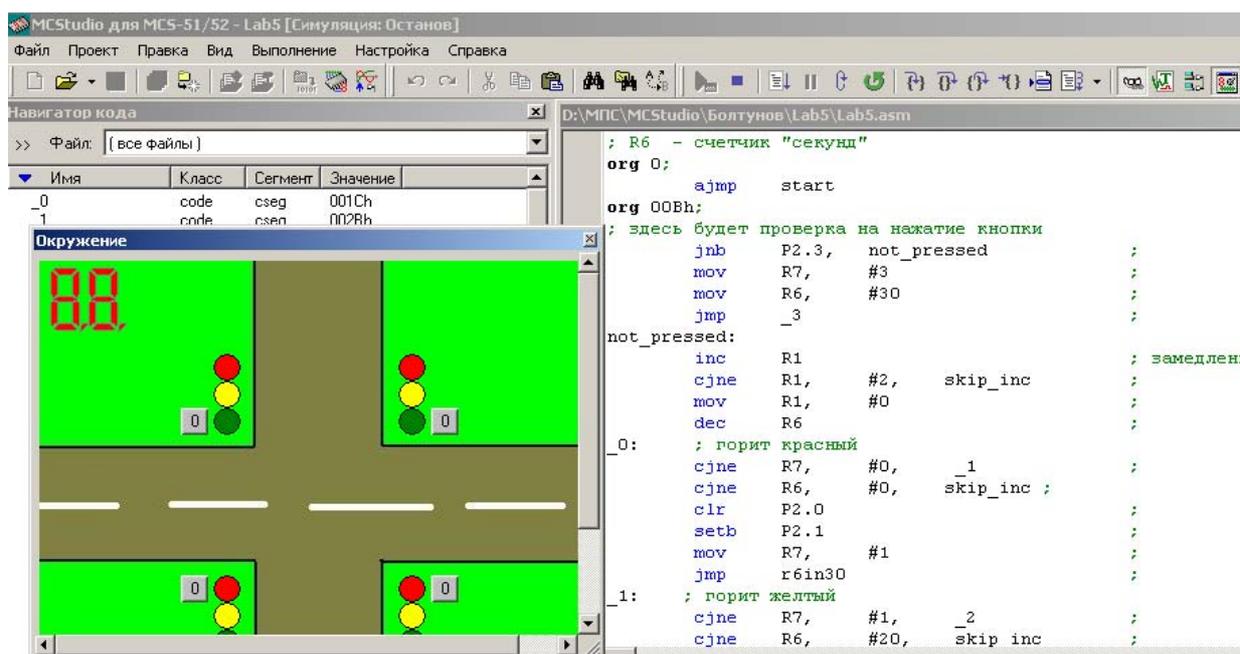


Рисунок 2 – Рабочий стол MCStudio

Недостаток MCStudio – отсутствие возможности использовать языки высокого уровня, ограниченное количество виртуальных ресурсов.

Интегрированная среда проектирования PROTEUS VSM позволяет достоверно моделировать и отлаживать достаточно сложные устройства, содержащие несколько микроконтроллеров разных семейств в одном устройстве. На рисунке 3 приведено изображение рабочего стола среды PROTEUS. В этой среде предоставляется возможность размещения элементов на печатной плате и разработка конструктивных параметров системы.

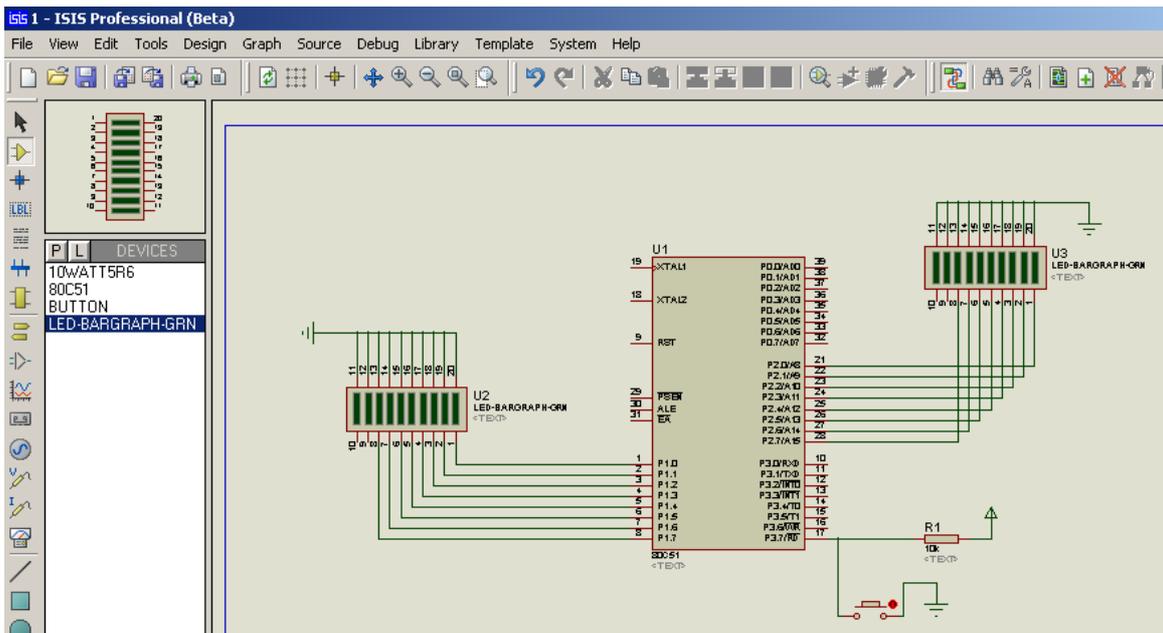


Рисунок 3 – Рабочий стол среды PROTEUS

PROTEUS содержит огромную библиотеку электронных компонентов. При просмотре библиотек показываются основные параметры компонента и площадка на плате. Имеются модели электромеханических устройств, интерактивных кнопок, переключателей, светодиодов, индикаторов, дисплеев и т.д. PROTEUS позволяет программировать контроллер, как на языке ассемблера, так и на языке Си. Отличительной особенностью этой среды от рассмотренных выше является широкие возможности разработки конструктивных элементов микроконтроллерных систем. Однако в состав среды не входит редактор и компилятор, чаще всего используется среда Vision, который включает полнофункциональный текстовый редактор, менеджер проектов и встроенную утилиту Make.

Интегрированные среды и симуляторы используются как для профессиональной разработки и тестирования программ для указанного класса однокристальных микроконтроллеров, так и в учебном процессе в высших учебных заведениях в циклах дисциплин, связанных с изучением микропроцессорной техники и цифровых систем управления. Для подготовки компетентного специалиста в области вычислительной техники, способного решать сложные задачи с применением современных информационных технологий, обучение методам моделирования вычислительных систем с помощью симуляторов и инструментальных автоматизированных среда является актуальной задачей профессионального образования.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УМК ПО ФИЗИКЕ

**Волков Е.В., Манаков Н.А., Юрк О.Д., Якупов С.С., Якупов Г.С.
Оренбургский государственный университет**

В последнее время непрерывно растет интерес к различным формам обучения, проводятся многочисленные исследования по разработке и внедрению в образовательный процесс различных методов и технологий. Во многих странах вкладываются значительные средства в техническое оснащение системы образования и создание обучающих компьютерных программ. Неотъемлемым качеством современного педагога становится умение использовать в учебном процессе современные информационные системы и разнообразные мультимедийные средства.

Организационной основой для образовательной деятельности студента и преподавателя должен стать учебно-методический комплекс дисциплины (УМКД), включающий «традиционную» составляющую (учебники и учебные пособия, методические рекомендации, описание лабораторных работ и т.д.) и «электронную» составляющую (электронные пособия, виртуальный демонстрационный эксперимент и лабораторный практикум и т.п.).

«Электронная» составляющая комплекса или «электронный учебно-методический комплекс дисциплины» (ЭУМКД) должен включать следующие функционально-дидактические блоки: организационно-методический, информационно-обучающий, идентификационно-контролирующий.

Организационно-методический блок должен стать своего рода путеводителем для преподавателя. В нём необходимо представить перечень информационно-образовательных ресурсов сети Интернет, детально отразить структуру комплекса, обеспечить удобный переход к различным его частям, дать общую информацию о дисциплине (роль и место дисциплины в общеобразовательной программе студента, ее связи с другими дисциплинами, учебную программу, рекомендации по изучению дисциплины с помощью комплекса, формы отчетности и контроля) и привести инструкцию по использованию комплекса.

Информационно-обучающий блок должен состоять из модулей, соответствующих дидактическим единицам АПИМов. Содержательная часть модулей может быть выполнена в виде гипермедиа, связывая в единое целое все модули и все образовательные ресурсы. Каждый модуль сопровождается тестами для самопроверки и индивидуальными заданиями преподавателя, а вся дисциплина – итоговым тестом и экзаменационными билетами по курсу. Перевод учащегося от модуля к модулю производится либо автоматически, либо преподавателем.

Основой идентификационно-контролирующего блока должен стать журнал учета успеваемости и посещения различных блоков и модулей ЭУМКД учащимися. Если задания для самоконтроля учащегося требуют проверки преподавателем, то в этом случае он сам делает необходимые отметки в журнале и производит перевод учащихся от одной ступени обучения к другой. Итоговый

контроль полученных знаний может осуществляться путем тестирования по материалам всех тем курса и очного экзамена.

«Традиционная» и «электронная» составляющие УМКД должны органично сочетаться. Так лабораторный практикум должен включать выполнение виртуальных (на первом этапе) и реальных (на последующем этапе) работ или их параллельное выполнение по одной и той же теме, например: «Цепи постоянного тока». А физические демонстрации следует сочетать с видеосъемками отдельных экспериментов и сопровождать показом интерактивных моделей. Лекции презентации должны сочетать в дидактически обоснованном соотношении: текст, графику, видео, анимации, звук и/или комментарии преподавателя и содержать следующие дидактические компоненты: целевой, мотивационный, содержательный, деятельностный, эмоциональный, контрольно-регулирующий, оценочно-результативный [1]. Лекционные и практические занятия должны включать компьютерное моделирование проблемных задач.

Создание электронной составляющей ЭУМКД может быть осуществлено двумя основными путями. Первый путь связан с использованием собственных полиграфических учебно-методических комплексов и создание на их базе электронного аналога, который включает в себя мультимедийные ресурсы (анимации, видеофрагменты, виртуальные лабораторные работы, интерактивный опрос и многое другое). Второй путь при проектировании и создании электронного учебного комплекса основан на использовании уже размещенных в интернете подобных комплексов другими вузами, представляющих разработанные ЭУМКД для свободного использования в учебных целях.

Казалось бы второй путь создания ЭУМК наиболее простой. На самом деле при проектировании ЭУМКД необходимо просмотреть большое количество сайтов различных вузов. На сайтах вузов информация чаще всего выдается в виде демо-версий или это готовая диссертационная работа, защищенная в вузе и полностью выложенная в интернете.

Поэтому наиболее простой и быстрый способ создания ЭУМКД заключается в использовании выпущенных учебных CD-дисков или дисков предоставляемых в рамках договора о научно-методическом сотрудничестве с другими вузами. Самыми распространенными в настоящее время являются программные продукты компании «Физикон», разработанные в Московском физико-техническом институте (МФТИ) под названием «Открытая физика». «Открытая физика» в различных ее версиях представляет собой виртуальные лабораторные работы с компьютерной обработкой и выведением на монитор результатов лабораторного эксперимента.

«Открытая физика» охватывает базовый курс по общей физике и рекомендована не только для учащихся школ, лицеев, гимназий и колледжей, а также для студентов технических вузов. К некоторым версиям «Открытой физики» предлагаются методические указания по выполнению работ, которые разрешено дополнять различными заданиями. К некоторым виртуальным физическим моделям преподаватели составляют собственные методические указания по выполнению лабораторных работ, модернизируют предлагаемые физические модели.

В настоящее время многие вузы закупают мультимедийные продукты американской компании National Instruments такие как графическая среда LabVIEW (Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench). Выполнение виртуальных работ с помощью среды LabVIEW требует повышенных знаний по курсу общей физики самими студентами, а также широкой эрудиции преподавателей, создающих методические указания по выполнению виртуальных лабораторных работ.

Перспективным направлением в создании ЭУМКД являются программные продукты, основу которых составляют видеозаписи натуральных (реальных) физических демонстраций совмещенных со специальными телеметрическими инструментами для обработки и расчета записанных видеофайлов.

На кафедре общей физики Оренбургского государственного университета проводится работа над созданием видеозадач по различным разделам общей физики, которые могут быть использованы и как демонстрации и как видеотесты (упрощенный вариант видеозадач) и как фрагмент лабораторной работы, обрабатываемый с помощью компьютерных программ. В сочетании с лекциями-презентациями, контролирующими и измерительными материалами к ним, видеотесты и видеозадачи составляют важную составляющую электронного учебно-методического комплекса дисциплины.

ЛИТЕРАТУРА.

1. Семёнова, Н.Г. Психолого-педагогические требования к мультимедийным обучающим системам технических дисциплин / Н.Г. Семёнова. - Оренбург, ИПК ГОУ ОГУ, 2006. – 144 с.

ОРГАНИЗАЦИЯ КУРСА «ИНФОРМАТИКА»: ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД.

Воронова А.А., Садова В.А.

Оренбургский государственный университет

Процесс развития экономики, промышленности и технического образования в мире характеризуется все возрастающей потребностью в специалистах нового поколения, владеющих самым современным инструментарием: математикой, методами моделирования, основами управления, информатикой. Формула и нацеленность современного высшего образования определяются не только объемом знаний человека, а в большей мере его общим развитием, высокой культурой мышления, способностью творчески и оперативно включать знания в практическую, профессиональную деятельность, умение вести научно-исследовательскую работу, применять знания в новых условиях, в нестандартных ситуациях.

В связи с возрастающим ростом информации и быстрыми темпами ее обновления, специалисты (особенно с высшим экономическим образованием, по роду своей профессиональной деятельности) должны обладать системой знаний и умений самостоятельно добывать необходимую информацию, использовать ее для дальнейшего профессионального роста, то есть уметь самообразовываться.

В своей работе мы делаем акцент на необходимость развития личностных качеств будущего специалиста, так как понимание ценности своего образования, умение не только адаптироваться к новым условиям, но и постоянно, развивать свой творческий потенциал составляют основу успешной профессиональной деятельности. Государственный образовательный стандарт указывает на то, что выпускник вуза должен обладать такими характеристиками, как высокий уровень профессиональной образованности, высокоразвитый интеллект, творческий потенциал, знание новейших методов и технологий в соответствующей сфере деятельности, стремление к самообразованию, навыки самостоятельной работы. Достижение обозначенных аргументов невозможно без реализации личностно-ориентированного подхода в высшем профессиональном образовании.

Личностно-ориентированный подход предполагает последовательное отношение преподавателя к студенту как к личности, как к самосознательному ответственному субъекту образовательного взаимодействия, он является базовой ценностной ориентацией педагога, определяющей его позицию во взаимодействии с каждым обучающимся и коллективом.

Цель личностно-ориентированного подхода в обучении - развитие личности человека, понимая под развитием и процесс, и его относительный результат. Данная относительность оправдана, т.к. развитие человека не должно иметь никакого установленного предела, развитие личности человека есть форма и условие его существования.

Основная задача данного подхода является оказание содействия

студенту в определении и совершенствовании его отношения к самому себе, другим людям, окружающему миру, к своей деятельности в обществе.

Личностно-ориентированный подход предполагает помощь студенту в осознании себя личностью, в выявлении, раскрытии его возможностей, становлении самосознания, в осуществлении личностно значимых и общественно приемлемых самоопределения, самореализации и самоутверждения.

Понятие личности - одно из центральных в отечественной психологии. В связи с гуманизацией образовательного процесса категория личности становится активно используемой категорией и в педагогике. *Личность* является фундаментальной категорией личностно-ориентированного подхода.

Необходимо отметить многообразие подходов к определению личности и ее структуры, наиболее разработанными среди которых являются:

- с позиции социально-биологической системности (по А.Л. Гройсману);
- с позиции анализа основных состояний психики (по З. Фрейду);
- с позиции психолого-педагогических аспектов межличностных отношений (по Э. Берну).

Анализируя определения в рамках указанных подходов к понятию, можно констатировать, что «личность» используется в двух значениях:

- человек как субъект социальных отношений и сознательной деятельности;
- определяемое включенностью в социальные связи системное качество индивида, формирующееся в совместной деятельности и общении.

Понятие «личность» имеет смысл лишь в системе общественных отношений, лишь там, где можно говорить о социальной роли и совокупности ролей; при этом оно имеет в виду не своеобразие и многообразие последних, а прежде всего специфическое понимание индивидом своей роли, внутреннего отношения к ней, свободное и заинтересованное (или, наоборот, вынужденное и формальное) ее исполнение.

Личность каждого человека наделена только ей присущим сочетанием психологических черт и особенностей, образующих ее индивидуальность, составляющих своеобразие человека, его отличие от других людей. Психолого-педагогическими характеристиками личности являются мотивация, направленность, установка, темперамент, эмоции, воля, интеллект, способности и черты характера. Необходимо отметить, что понятие личности не содержит в себе оценочного компонента.

В течение жизни личность человека претерпевает изменения. Постоянно она находится под влиянием не только внешнего воздействия факторов социальной среды и воспитания, но и самодеятельности, самоорганизации, самовоспитания. Личность не является результатом прямого наслаивания внешних влияний: она выступает как-то, что человек делает из себя, утверждая свою человеческую жизнь, свою судьбу. Личность развивается.

Развитие как философская категория определяет закономерное качественное изменение объектов, характеризующееся как необратимое и направленное. Одновременное наличие этих свойств отличает развитие от др. изменений. Существенную характеристику развития составляет время, поскольку всякое развитие осуществляется в реальном времени и только время выявляет его направленность. Развитие сопровождается накоплением и закреплением предыдущих состояний объекта, в связи с чем возникает некоторая заданность, предопределенность направления последующих изменений относительно предыдущих во многих областях современной науки разрабатываются специально-научные теории развития.

Педагогика рассматривает развитие личности как развитие ее мировоззрения, самосознания, отношения к действительности, характера, способностей, психических процессов, накопления опыта. Основанием и движущей силой развития личности является деятельность, в которой осуществляется усвоение личностью заданных социальных ролей.

Развитие личности осуществляется в деятельности управляемой системой мотивов, присущих данной личности. В самом общем виде развитие личности может быть представлено как процесс вхождения человека в новую социальную среду и интеграцию в ней в результате этого процесса.

Движущими силами развития личности выступают противоречия между новым и старым, которые возникают и преодолеваются в процессе обучения и воспитания.

Разные авторы выделяют различные показатели развития человека в процессе обучения:

- обучаемость, т.е. способность достигать в более короткий срок более высокого уровня усвоения (Д.Н. Богоявленский, Н.А. Менчинская);
- способность индивида к движению от абстрактного к конкретному и обратно, дисциплинированность мышления (П.П. Блонский);
- сочетание системности и динамичности знаний, т.е. умение их применять в разнообразных условиях (Ю.А. Самарин);
- перенос приемов умственной деятельности (Е.Н. Кабанова-Меллер);
- чувственный опыт, познание сущности явлений, решение практических задач, связанных с материальным воздействием на окружающее (Л.В. Занков);
- теоретическое мышление, в том числе способность к "внутреннему плану действий" (Д.Б. Эльконин, В.В. Давыдов);
- фонд оперативных знаний и обучаемость, включающая ряд качеств (З.И. Калмыкова).

Все эти показатели должен знать преподаватель и отслеживать изменения по каждому из указанных пунктов для отдельного студента.

Остановимся более подробно на практических изюминках, элементах, которые могут безболезненно внедряться в образовательный процесс, повышая мотивацию, развивая творческие способности студентов, формируя у них

информационную культуру.

Огромным потенциалом по развитию мотивации студентов обладает использование проблемных ситуаций на лекциях. Проблема, поставленная перед студентом, должна быть актуальна, значима. Необходимость решения этой проблемы ведет к сосредоточению слушателей, дисциплине на занятиях.

Лекции-диалоги и лекции-полилоги позволяют ввести в поле беседы одного и более студентов, что позволяет реализовать современное психолого-педагогическое требование к обучению – диалогичность. Такие виды лекций возможны лишь при достаточно немногочисленной аудитории (на наш взгляд, до 60 человек).

Бесспорной является необходимость использования проблемных ситуаций на семинарских занятиях. Но вместе с тем для реализации принципов личностно-ориентированного подхода в образовании, на наш взгляд, следует использовать не только традиционные формы работы на семинарах, но и элементы Сократовской беседы, написание эссе (например, на темы: «Компьютер в моей семье», «Мой Интернет-зависимый друг», «Проблема качества информации в экономической сфере», «Все можно, но не все полезно»).

Особого внимания требуют такие методы обучения как дискуссии и диспуты. Приведем некоторые темы для обсуждений: «Суд на Интернетом», «Компьютерный вирус - ?», «Проблемы психологического здоровья личности в контексте информатизации», «Почему MS Office так популярен?». Обсуждение студентами вопросов информатики, морали в сфере использования информационных технологий должно быть конкретным и действенным, связанным с их деятельностью и жизненным опытом. На диспуте можно обсудить научные материалы, литературные произведения, газетные и журнальные статьи, радио- и телепередачи, спектакли, кинофильмы и другое. Организация диспута требует тщательной подготовки, умения вызвать живой обмен мнениями, подвести участников диспута к необходимым обобщениям и правильным выводам, исключая нравственный релятивизм.

Среди форм работы на семинарских занятиях хотелось бы выделить и традиционную форму - работу в группах. Работа в группах над анализом статьи под руководством преподавателя является одним из первых кирпичиков в построении здания исследовательских навыков студентов.

Результаты деятельности на лабораторных и семинарских занятиях, при выполнении самостоятельной работы могут отражаться в портфолио.

Портфолио (от франц. porter — излагать, формулировать, нести и folio — лист, страница) — досье, собрание достижений.

Портфолио (в широком смысле этого слова) — это способ фиксирования, накопления и оценки индивидуальных достижений школьников. Он относится к ряду «аутентичных» (то есть истинных) индивидуализированных оценок и ориентирован не только на процесс оценивания, но и самооценивания. Основной целью аутентичного оценивания является оказание помощи учащимся в развитии их способностей анализировать собственную деятельность, сопоставлять её с общепринятыми стандартами и на основе этого пересматривать, совершенствовать, перенаправлять свою энергию, проявлять

инициативу для достижения собственного прогресса.

Портфолио является не только современной формой оценивания, но и помогает решать важные педагогические задачи: поддерживать высокую учебную мотивацию школьников; поощрять их активность и самостоятельность; расширять возможности обучения и самообучения; развивать навыки рефлексивной и оценочной деятельности учащихся; формировать умение учиться — ставить цели, планировать и организовывать собственную учебную деятельность. И как результат — способность к повышению качества образования в целом.

Лекционный и практический курс обозначенной дисциплины не исчерпывает всех вопросов, предусмотренных образовательным стандартом. Часть тем традиционно выносятся на самостоятельное изучение. Среди итоговых форм работы студентов можно выделить выполнение расчетно-графических заданий, успешность которого напрямую зависит от того, как оно спланировано и проведено.

Для эффективной организации внеаудиторной работы студентов над РГЗ на современном этапе необходим творческий подход преподавателя.

Теоретический анализ научно-методической литературы и личный педагогический опыт авторов позволяет определить альтернативный подход к организации работы студентов над выполнением РГЗ, которая должна проходить четыре этапа.

Первый этап предполагает анализ научной, учебной и учебно-методической литературы по информатике, экономике, психологии, педагогике, анализ документации, рабочих программ, определение профессиональной направленности курса информатики. Эффективное выполнение РГЗ зависит от определения индивидуальной траектории для каждого студента, поэтому на данном этапе необходимо изучение преподавателем специфики контингента учащихся, их личностных особенностей.

Второй этап организации работы над РГЗ по информатике включает в себя определение и разработку проблем исследования, формулирование тем и написание текста заданий.

Опираясь на специфику специальности, образовательный стандарт, психологические особенности юношеского возраста, мы предлагаем студентам для рассмотрения темы по психологии, экономике, информатике, представление которых должно быть выполнено в форме мультимедийных проектов (PowerPoint + Excel).

На обозначенном этапе также необходимы разработка требований к выполнению и оформлению работы, методических рекомендаций по заданиям, списка рекомендуемой литературы, планирование формы итогового контроля выполнения РГЗ.

Мы предлагаем организовать работу над выполнением РГЗ в микрогруппах-командах, что будет способствовать:

- 1) формированию профессиональной компетентности;
- 2) развитию творческих способностей;
- 3) расширению кругозора;

4) формированию личностных качеств.

Третий этап предполагает проведение индивидуальных и групповых консультаций со студентами, проведение практических занятий по вопросам исследований.

Четвертый этап включает проведение контроля работы студентов и выставление оценки.

На данном этапе возможен выбор жюри из трех человек: преподавателя экономических дисциплин и двух преподавателей информатики. Задача жюри – выставление итоговой оценки по промежуточным результатам, отраженных в специальном оценочном листе (Табл.1).

Таблица 1

Оценочный лист

Микрогруппы	Критерии оценки						Сумма баллов
	Соответствие формы и содержания	Краткость изложения, доступность понимания	Удобство восприятия	Эстетичность оформления	Оригинальность оформления	Ответы на дополнительные вопросы	

Оценка выставляется по 3-бальной системе для каждого критерия:

3 балла – в представленной работе выполнены все требования, выдвинутые обозначенным критериям;

2 балла – частичное нарушение требования;

1 балл – требование не выполнено в основном;

0 – работа не соответствует заявленным критериям.

Баллы суммируются.

В диапазоне от 16 до 18 – оценка «5», от 12 до 15 – оценка «4», от 8 до 11 – оценка «3».

Теоретический анализ литературы позволил выделить альтернативные формы контроля (Табл.2).

Таблица 2

Формы контроля выполнения РГЗ

Форма отчета	Особенности организации
Конференция	- доклады студентов должны носить исследовательский характер - следить за рациональностью использования времени - вовлекаются студенты других групп по одной специальности

	<ul style="list-style-type: none"> - предъявляются требования к каждой микрогруппе – необходимо задать дополнительные вопросы (не менее двух)
Дискуссия	<ul style="list-style-type: none"> - студенты обсуждают более значимые и наиболее сложные проблемы выполнения заданий - в дискуссию вовлекаются участники всех микрогрупп - необходимо усиление конфронтации, для чего поощряются независимые, неожиданные, неординарные суждения - не давать «зацикливаться» на каком-то одном аспекте проблемы - могут принять участие однокурсники
Выставка	<ul style="list-style-type: none"> - студенты предоставляют работу или только основные ключевые моменты в распечатанном виде - озвучивание коллективного сообщения – краткого изложение основных, наиболее значимых в работе нововведений - подведение студентами итогов собственной самостоятельной работы по выполнению РГЗ - разработка студентами в микрогруппах рекомендаций по выполнению тех или иных пунктов РГЗ для других микрогрупп - по окончании выставки обсуждаются все рекомендации

Все знания, полученные на занятиях, в рамках самостоятельной работы демонстрируются студентами на олимпиадах по информатике, научно-практических конференциях, конкурсах, выставках.

Таким образом, для подготовки специалиста современного типа, отвечающего стандартам международного уровня необходим поиск творческих подходов для организации аудиторной и внеаудиторной деятельности студентов по изучению курса «Информатика».

Мы полагаем, что предложенные формы, методы и средства обучения информатике в рамках лично-ориентированного подхода не исчерпывают все возможности образовательной практики. Необходим пересмотр всей системы обучения. Требуется систематическая и кропотливая работа преподавателя над модернизацией образовательного процесса. Также актуальным представляется нам и подбор диагностического инструментария и проведение диагностики для совершенствования обратной связи с аудиторией.

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА

Гладышева Ю.А.
Оренбургский государственный университет

Анализ развития высшего образования свидетельствует о том, что для современного профессионального образования все более характерной является тенденция развития творческой индивидуальности специалиста. Становится понятным, что дальнейшее совершенствование учебного процесса в вузе, который все более рассматривается не как передача информации, а как специфическая форма человеческой деятельности и среда социальной практики, требует изменения целевой направленности, структуры, содержания организации обучения. Поэтому соответствующая организация обучения должна обеспечивать как личностное, так и профессиональное развитие специалиста, быть ориентированной на создание творческой индивидуальности специалиста.

Успешность в приобретении учащимися знаний, во многом зависит от сформированности у них познавательного интереса, влияющего на развитие целостной личности.

В качестве одной из личностных функций можно выделить мотивирующую (принятие и обоснование деятельности), а интерес является важной побудительной силой, внутренним мотивом деятельности, интегральным проявлением многообразных процессов мотивационной сферы.

Из противоречия между значимостью познавательных интересов в структуре личности и фактически их низким уровнем у студентов к изучению дисциплины возникает проблема исследования - дидактические условия развития интереса студентов к изучению учебного материала, дидактическое обоснование комплекса форм организации учебной деятельности студентов, направленного на формирование познавательного интереса студентов при обучении.

Проблема формирования познавательных интересов студентов к обучению является одной из центральных, направленных на совершенствование учебного процесса, обогащающих практику, опыт преподавателя, позволяющих целенаправленно использовать объективные и субъективные ценности обучения и учения. Таким образом, создание ситуации интереса в процессе обучения - весьма важный фактор повышения качества образования.

Вопросы развития интереса к обучению в истории педагогической мысли получили свое обоснование в работах Я. А. Коменского, Ж. Ж. Руссо, К.Д. Ушинского и др.

Психолого-педагогические аспекты формирования и развития познавательных интересов подробно анализируются в трудах С.И. Архангельского, Ю.К. Бабанского, Л.И. Божович, В.М. Вергасова, Л.С. Выготского, А.К. Дусавицкого, Н.Морозовой, И.П. Подласого, И.А. Свиридовой, М.Н. Скаткина, Г.И. Щукиной и др.

В психологии ряд исследователей определяют интерес как специфическую

познавательную направленность личности на предметы и явления действительности. Интерес - это положительное оценочное отношение субъекта к деятельности. Л.С. Выготский подчеркивал, что интерес – естественный двигатель детского поведения, он является верным выражением инстинктивного стремления. Как установлено рядом исследователей, в обучении фигурирует особый вид интереса - интерес к познанию, или, как его принято теперь называть, познавательный интерес. Область познавательного интереса - деятельность, в процессе которой происходит овладение содержанием учебных предметов и необходимыми способами или умениями и навыками, при помощи которых ученик получает образование. Познавательный интерес является чрезвычайно значимым для учебной деятельности.

Анализ существующих определений подвел к следующему пониманию изучаемого процесса: *познавательный интерес - это особая избирательная направленность личности на процесс познания; ее избирательный характер выражен в той или иной предметной области знаний, в которую студент стремится проникнуть, чтобы изучить и овладеть ее ценностями.*

В условиях обучения познавательный интерес выражен расположением учащегося к учению, к познавательной деятельности, потребностью к углублению, творческому применению знаний.

Содержание как структурный компонент деятельности в учебном процессе является важнейшим источником интереса к познанию. Оно включает в себе богатейший потенциал для привлечения, укрепления, обогащения познавательного интереса, поскольку содержание деятельности постоянно обновляется, углубляется и усложняется.

Критериями определения уровня сформированности познавательного интереса являются: активность восприятия студента, сосредоточенность внимания; понимание сущности изучаемых явлений и процессов; стремление самостоятельно и творчески овладевать знаниями, потребность к углублению, творческому применению знаний; готовность к самостоятельной деятельности; умение применять знания в практической деятельности.

Познавательная деятельность субъекта включает не только мыслительную деятельность, но и взаимодействие со средствами и предметами познания, обеспечивающими изменения предмета познания.

В результате проведенного исследования были определены виды познавательной деятельности, доступные студентам, что позволило конкретизировать понятие *познавательная деятельность обучающихся - продуктивная форма деятельности учащихся высшей школы, направленная на овладение опытом познания, создания, преобразования, использования в новом качестве объектов материальной и духовной культуры в процессе образовательной деятельности, организованной в сотрудничестве с педагогом.*

В научной литературе выделены основные приоритеты, связанные с созданием необходимых условий для высокого качества высшего образования. А. Г. Асмолов, Б. С. Гершунский, М. В. Кларин, А. Я. Найн, В. А. Сластенин выделяют прежде всего те, которые относятся к фундаментализации содержания образования, использованию в образовании эффективных педагогических

инноваций и применению в учебном процессе новых информационных и коммуникационных технологий. Один из путей решения данной задачи связан с широким внедрением компьютерных технологий в сферу обучения. Во всем многообразии их педагогических возможностей нас интересует значимость компьютерной наглядности.

Исследования преимуществ компьютерных технологий в интенсификации и активизации обучения рассматривались в трудах М.М. Буняева, Я.А. Ваграменко, Г.А. Козловой, И.И. Мархель, М.В. Меламуд, Ю.О. Овакимян, М.Ф. Посновой, А.Я. Савельева и др.

Информационные технологии - это, в первую очередь, средство для увеличения производительности труда преподавателей и учащихся, способ повышения эффективности и интенсификации обучения и самообучения.

Таким образом, компьютерные технологии можно трактовать в узком смысле слова – применение компьютера только как средства обучения и в широком смысле слова – многоцелевое использование компьютера в учебном процессе.

Современные компьютерные средства позволяют использовать не только отображение текста, но и обладают возможностью показывать графические объекты, высококачественные фотографии, позволяют использовать анимацию, звук и видео. Формирование целостного и полного восприятия является важной задачей в развитии познавательной деятельности обучающихся. Принцип наглядности — это основное исходное положение дидактики, определяющее направление работы с наглядным материалом, предусматривающее обязательность его использования в учебном процессе.

По нашему мнению, применение наглядного метода ведет не только к усилению междисциплинарных связей в обучении, индивидуализации учебно-воспитательного процесса с учетом уровня подготовленности, способностей, индивидуально-типологических особенностей усвоения материала, интересов и потребностей обучаемых, повышению гибкости, мобильности учебного процесса, его постоянному и динамичному обновлению, но и его интенсификации. Необходимо чётко разграничивать понятие принципа наглядности и наглядных методов обучения.

Наглядный метод характеризуется как способ реализации этого исходного положения, заключающийся в построении системы обучения с использованием средств наглядности.

Средства наглядности используются при изложении учебного материала учителем, в ходе самостоятельной деятельности учеников по приобретению знаний и формированию умений и навыков, при контроле усвоения материала и в других видах деятельности и учителя, и учеников.

Средства наглядной демонстрации позволяют улучшить восприятие нового материала, включить в процесс запоминания не только слуховые, но и зрительные центры. При проведении занятий без применения компьютерных технологий преподаватель ограничен каким-либо стандартным набором плакатов или схем, а создание своего красочного плаката достаточно трудоемкое дело. Демонстрация реального эксперимента часто по ряду причин неосуществима.

Однако необходимо помнить, что необоснованное, произвольное и избыточное применение наглядности на занятии может дать и отрицательный эффект.

Как показывает педагогическая практика, любое новшество в процессе обучения приводит к существенным изменениям в планировании и организации учебного процесса. Нужен не отдельный метод или средство обучения, а целостная педагогическая технология – совокупность методов, средств и форм организации обучения, обеспечивающих достижение поставленных дидактических целей.

Недостаток научно обоснованного и методически грамотного дидактического программного обеспечения, а также методик применения компьютерных технологий в обучении приводит к тому, что компьютеры применяются в учебно-воспитательном процессе не рационально, не по назначению, служат для игр, используются как дорогая игрушечная машинка или вообще не используются и морально стареют. Такое отношение к ЭВМ приводит к нерациональному использованию вложенных материальных средств и полному отсутствию их отдачи в виде средства, формирующего познавательный интерес, ведущий к познавательной деятельности.

Таким образом, существует противоречие между необходимостью применения преимуществ компьютерных технологий в подготовке грамотных специалистов и отсутствием педагогически и методически обоснованного программного обеспечения, методик использования информационных технологий в учебном процессе.

Многообразие разработанных компьютерных технологий диктует необходимость учитывать условия повышения уровня восприятия учебного материала:

- целесообразно ограничить количество отображаемых элементов;
- необходимо выделять отдельные слова на информационных кадрах;
- в зависимости от способа демонстрации (монитор, телевизор, проекционное устройство) необходимо подбирать размер и начертание шрифтов;
- изображение должно быть достаточно контрастным, а сочетание цветов не раздражать глаз;
- целесообразно применение графических, в том числе анимированных и видео изображений;
- необходимо сбалансированное использование эффектов анимации;
- рекомендуется, в зависимости от учебной группы и сложности материала, регулировать темп смены кадров.

Такой подход обеспечивает оптимальные условия для формирования познавательного интереса к изучению предмета и, тем самым, создает предпосылки к эффективной организации процесса обучения.

Применение компьютерных технологий в процессе обучения осуществляется эффективнее, если:

- в соответствии с изменяющимися возможностями компьютерной техники будет осуществляться отбор, структурирование и дозирование учебного материала, предъявляемого на лекционных и других формах теоретических

занятий;

- компьютеризованные аудиторные занятия способствуют у обучающихся повышению познавательного интереса, формированию элементов опыта учебно-познавательной деятельности – сбора, хранения, систематизации и обработки информации с использованием современных технологий;

- осуществляется оптимальная организация и планирование объемов учебной нагрузки в соответствии с различными способностями обучающихся;

- будут разработаны соответствующие применению компьютерных технологий формы аудиторной и самостоятельной работы обучающихся по овладению компьютерной техникой с применением компьютерных средств.

В связи с этим рассмотрим ряд условий, которые необходимо соблюдать при использовании компьютерной наглядности:

- применяемая наглядность должна соответствовать возрасту и психофизическим особенностям студентов;

- компьютерная наглядность должна использоваться в меру и показывать ее следует постепенно и только в соответствующий момент занятия;

- необходимо четко выделять главное, существенное при показе материала с помощью информационных технологий;

- детально продумывать руководство восприятию обучающимися наглядного материала (попутные пояснения, выделение главного, комментирование и т.п.);

- демонстрируемая наглядность должна быть точно согласована с содержанием материала;

- подводить самих учеников к нахождению и анализу желаемой информации в наглядном пособии;

- необходимо рационально сочетать различные формы и методы сообщения учебного материала с учетом содержания и специфики наглядных пособий.

Использование разработанной концепции способствует развитию познавательного интереса, обеспечивает достаточный уровень усвоения основных учебных понятий, позволяющий использовать эти понятия как инструмент для изучения разнообразных явлений и процессов.

Таким образом, современные педагогические технологии в сочетании с современными компьютерными технологиями могут существенно повысить эффективность образовательного процесса, решить стоящие перед образовательным учреждением задачи воспитания всесторонне развитой, творчески свободной личности.

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ОБУЧЕНИИ

Гладышева Ю.А.

Оренбургский государственный университет

Новые информационные технологии вторглись в нашу жизнь независимо от нашего желания, сознания и воли и оказывают огромное влияние на всю деятельность человека. В данный период общество меняет приоритеты, и в период информатизации производство информации становится основным видом деятельности, и компьютеризация выступает как часть этого процесса. Развитие информатизации вызвано тем, что человечество осознало ограниченность естественных ресурсов среды своего обитания в связи усложнением производственных отношений, появлением глобальных проблем, решение которых невозможно прежними средствами. Информация становится главным ресурсом научно-технического и социально-экономического развития мирового сообщества и существенно влияет на ускоренное развитие науки, техники и различных отраслей хозяйства, играет значительную роль в процессах воспитания и образования, культурного общения между людьми, а также в других социальных областях.

Достижение высокой эффективности учебного процесса - нелёгкая задача для каждого преподавателя. Успешное решение этой задачи определяет уровень его мастерства. Не всегда достаточно заинтересовать учащихся содержанием предмета. Необходимо создать такие условия, при которых полноценное усвоение основ научных знаний было бы доступно каждому ребенку, способствовало развитию когнитивных функций мозга, опиралось на все психические качества, участвующие в обучении, поддавалось контролю со стороны педагога. Для преподавателей дисциплин естественнонаучного цикла эта задача усложняется тем, что нужно добиваться глубокого понимания учащимися законов и процессов, изучаемых в рамках общепринятой учебной программы. В этом случае использование компьютерных технологий может быть весьма эффективным.

Персональный компьютер превратился в эпоху Интернета из средства производства информации в средство доступа к ней. И его использование в образовании просто провоцирует учителя и ученика на творчество и новаторство, даёт возможность перейти к более эффективным формам обучения.

В той или иной мере, мы все прибегаем к его помощи. И мы не откроем секрета, что даже если совсем минимизировать применение компьютера на уроке, тем не менее, он очень сильно своим приходом в нашу жизнь, облегчил нам работу. Но учитель - всегда творческая личность, и, получив новое средство обучения, как правило, стремится использовать это средство как можно более полно, как можно более эффективно.

Сегодня внедрение новых информационных технологий преподавателями в практическую деятельность осуществляется через:

- опору на домашний ПК педагога;
- возможность автоматизированного рабочего места преподавателя;
- проведение занятий в компьютерном классе;
- применение обучающимися домашних ПК при самостоятельной работе.

В самых различных формах работы компьютер применяется для следующих видов организации учебной деятельности:

- организации повторения домашнего материала;
- объяснения нового материала;
- закрепления изученного и проверки знаний учащихся.

При этом любое применение компьютерных технологий должно быть рассчитано на формирование интереса и творческого отношения к получаемым учащимися знаниям.

Использование мультимедийной поддержки уроков позволило резко расширить возможности повышения познавательного интереса к изучаемому предмету. Существует огромное число готовых программных продуктов, которые могут быть использованы учителями-предметниками при проведении современных уроков с применением новых информационных технологий. С позиций принципа наглядности такие продукты носят информационно-иллюстративный характер, и преподаватель в таких случаях присутствует номинально. Для повышения мотивации обучающихся при изучении предмета, активизации их познавательной деятельности, формирования общего мировоззрения на научном уровне необходимо пересмотреть роль учителя в процессе предъявления информации с помощью компьютерных технологий. Появилась необходимость создания таких программ, которые могут быть использованы как в полном предложенном объёме, так и моделироваться учителем под конкретный урок и конкретные задачи. Этим требованиям могут удовлетворять собственно созданные компьютерные учебные материалы.

Компьютер позволяет широко использовать визуальный канал. Разнообразие цветовой палитры, анимационные эффекты – всё это позволяет значительное время удерживать произвольное внимание учащихся на уроке.

Использование программ-презентаций помогает психологически комфортно чувствовать себя учащимся на уроках. Можно неоднократно возвращаться к любому слайду презентации, вникая во все тонкости изучаемого урока. Современное программное обеспечение MS PowerPoint позволяет к каждому слайду презентации добавлять звуковые файлы. Эти звуковые файлы могут содержать функциональную музыку, позволяющую обучающемуся расслабляться, а так же файлы дикторского текста, которые подробно объясняют, то, что в данный момент происходит на экране компьютера.

Чертежи и рисунки, выполненные учителем, учениками воспринимаются с двояким интересом. Прежде всего, они понимают, что это преподаватель сам нарисовал, и, если рисунки им нравятся, они проникаются уважением; это прекрасно чувствуется по их отношению на занятии. Во-вторых, представленные чертежи, достаточно сложные и с помощью презентации можно вначале просмотреть весь процесс вычерчивания, понять сущность, а потом уже с полным пониманием перечертить в тетрадь и учиться их применять.

Рассмотрим два типа обучающих компьютерных материалов: а) программы для использования в учебном процессе на занятиях, и б) программы для индивидуальной работы. Первые прикладные программы должны быть удобным инструментом для учителя, ведущего урок, помогать ему демонстрировать различные материалы, выступать в роли лабораторной установки для проведения лабораторной работы, тестировать учащихся. От вторых требуется быть увлекательными и интересными, частично заменять учителя, который поможет, объяснит, ответит на вопросы, предоставит необходимую справочную информацию.

Большая часть электронных учебников и обучающих программ хороша тем, что в них приведены компьютерные модели различных лабораторных работ и опытов, многие из которых иногда просто не реально осуществить в лабораториях учебного заведения (к примеру, это могут быть физические опыты, для реализации которых необходимо сложное дорогостоящее оборудование или они просто не могут быть реализованы в условиях школьной лаборатории). Используя электронные пособия, школьники проводят компьютерный эксперимент, опытные результаты идеально сходятся с теорией, материал усваивается и закрепляется. Значимо и то, что для изучения многих процессов вообще не существует лабораторных установок по одной простой причине: создать их невозможно. Однако необходимо, чтобы материал, подаваемый с помощью компьютерных технологий, обеспечивал изучение нового не через изучение написанной теории, а посредством выполнения учеником специальным образом упорядоченных заданий, выполняя которые, ученик совершает "открытие" нового. Поэтому компьютерный материал должен быть максимально интерактивным, с дружественным интерфейсом, предполагающим обратную связь с педагогом, рефлексию.

Работа учащихся с компьютерными моделями полезна потому, что, благодаря возможности изменения в широких пределах начальных условий экспериментов, компьютерные модели позволяют им выполнять многочисленные виртуальные опыты. Некоторые модели позволяют одновременно с ходом экспериментов наблюдать построение соответствующих графических зависимостей, что повышает их наглядность. Подобные модели представляют особую ценность, так как учащиеся обычно испытывают значительные трудности при построении и чтении графиков.

Электронные лектории, применяемые во время лекций и объяснения теоретического материала на практических занятиях, позволяют представлять информацию как в статике, так и в динамике. За счет выделения цветом, размером символов, использования элементов анимации и других специализированных эффектов, достигается привлечение и удержание внимания, повышается активность обучаемых во время занятий.

Использование компьютерных материалов на уроках и во внеурочное время позволяет:

- достигать оптимального темпа работы учащихся то есть индивидуальный подход;
- повысить доступность обучения;

- повысить темп изложения учебного материала, что ведет к интенсификации учебного процесса;
- активизировать интерес обучающихся, удовлетворить их запросы и любознательность;
- снизить утомляемость учащихся на занятиях;
- увеличить долю времени на самостоятельную работу учеников.
- стать учащимся субъектом обучения, так как программа требует от них активного управления;
- смягчить или устранить противоречие между растущими объемами информации и рутинными способами её передачи, хранения и обработки;
- уменьшить возможность бездеятельности учащихся, за счет чего возникает возможность сосредоточить и удерживать внимание учащихся дольше;
- расширить информационные границы урока возможностью доступа к мультимедийным файлам и Интернет-ресурсам, на которые в работе выполнены гиперссылки.

При всех видимых плюсах применения компьютерных технологий, необходимо помнить одну фундаментальную истину: всё хорошо в меру. Материал, излагаемый с использованием новых технологий, должен быть строго дозирован. Целесообразность использования тех или иных средств наглядности для создания у учеников образов изучаемых объектов связана с выявлением роли компьютерного учебного материала в решении учебных задач, и последующей деятельности учеников, а также соответствия этой деятельности тем действиям, которые необходимо выполнить ученикам для решения учебной задачи. Если такого соответствия нет, то использование наглядности не только нецелесообразно, но и вредно.

Разнообразный иллюстративный материал, мультимедийные и интерактивные модели поднимают процесс обучения на качественно новый уровень. Нельзя сбрасывать со счетов и психологический фактор: современному ребенку намного интереснее воспринимать информацию именно в такой форме, нежели при помощи устаревших схем и таблиц. При использовании компьютера на уроке информация представляется не статичной неозвученной картинкой, а динамичными видео- и звукорядом, что значительно повышает эффективность усвоения материала.

Интерактивные же элементы обучающих программ позволяют перейти от пассивного усвоения к активному, так как учащиеся получают возможность самостоятельно моделировать явления и процессы, воспринимать информацию при необходимости с возвратом к какому-либо фрагменту, с повторением виртуального эксперимента с теми же или другими начальными параметрами.

Новые информационные образовательные технологии позволяют наполнить образовательный процесс использованием новейших средств мультимедиа, включая гипертекстовые и гипермедиа-ссылки, графики, картинки, анимацию, фрагменты видеофильмов и звуковое сопровождение. Поэтому использование компьютерных технологий в процессе обучения способствует активизации мышления, восприятия и познавательной деятельности обучающихся.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА УРОВНЕВОГО РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ

Глотова М.И.

Оренбургский государственный университет

В современных условиях развития общества одним из основных направлений совершенствования информационного образования будущих инженеров является его ориентация на особенности и требования складывающегося информационного производственного процесса, который вводит разделение труда по трем «измерениям» (измерению создания стоимости, измерению создания отношений, измерению принятия решений).

Социальная среда, в которую сегодня попадает выпускник университета, отличается жесткостью, напряженностью и повышенной конкуренцией участников, что ставит перед вузами проблемы удовлетворения рыночного спроса на специалистов определенного уровня и качества подготовки.

В связи с этим выпускник университета должен быть готов к активному использованию профессионально значимых информационных технологий в каждом из названных направлений, т.е. не только в решении фактических инженерных задач, но и во взаимодействии области деятельности специалиста с глобальным информационным пространством, в принятии управленческих решений как в конкретном (локализованном) производстве, так и в распределенной компании.

Традиционно результатом информационного образования инженеров рассматривались знания, умения, навыки, определяющие в дальнейшем специалиста в большинстве своем как адаптационную личность. Главным недостатком, по словам президента Ассоциации инженерного образования России, ректора Томского политехнического университета Ю.Г. Похолкова, такого подхода является то, что в результате выпускник «может знать очень многое, но не уметь делать ничего». В связи с этим совершенствование инженерного образования ведется на основе компетентностного подхода, где в качестве образовательного результата информационной подготовки рассматривается информационная компетентность.

Целенаправленное развитие информационной компетентности будущего инженера в образовательном пространстве университета должно осуществляться в поле активной деятельности и жизненных смыслов студента. В этих условиях особую актуальность приобретает самостоятельная работа по информатике, которая с одной стороны, имеет существенный временной ресурс, на неё отводится не менее 50 % учебного времени и эта доля, учитывая международный опыт и вхождение России в Болонский процесс, будет, очевидно, увеличиваться. С другой стороны, самостоятельная работа способствует развитию мотивации к дальнейшему освоению профессионально значимых информационных технологий, самоорганизации информационной деятельности студента, становлению его субъектной позиции, позволяет сформировать у обучаемых самостоятельность в принятии решений.

Дисциплина «Информатика» по направлению 260000 подготовки специалистов преподается в 1-2 семестрах. В начале первого месяца учебного года на основе тестирования и анкетирования необходимо выявить группы студентов, имеющих слабую подготовку по школьному курсу информатики, т.е. низкий уровень информационной образованности. Для них необходимо организовать самостоятельную работу по освоению базовых информационных технологий на основе соответствующего методического обеспечения. За этот период студенты могут адаптироваться к образовательной среде университета, при необходимости восполнить пробелы в знаниях, умениях, навыках и накопленных способах информационной деятельности по курсу школьной информатики.

Информационная компетентность будущего инженера представляет собой интегративное качество личности, выражающееся в готовности студента к активному использованию профессионально-ориентированных информационных технологий в следующих измерениях информационного производственного процесса: создания стоимости, создания отношения, принятия решения будущей деятельности и смежных областей. Структурно она представляет собой синтез трех компонентов: когнитивного, технологического и ценностного.

Диагностика информационной компетентности будущих инженеров может осуществляться по трем аспектам ее проявления:

- **знаниевому** (владение знанием содержания компетентности);
- **поведенческому** (опыт проявления компетентности в повседневной жизни, учебных модельных ситуациях);
- **ценностно-ориентационному** (отношение к содержанию компетентности и объекту ее приложения). Периодичность диагностики уровня развития информационной компетентности будущих инженеров в самостоятельной работе должна составлять не более года, т.е. тестирование и анкетирование рекомендуется проводить в конце учебного года на протяжении 3-4 лет.

Для диагностики знаниевого и поведенческого аспектов информационной компетентности следует использовать тестирование и анкетирование. Результаты выполненных тестовых заданий позволят оценить развитие декларативных и процедурных знаний, конструктивных и аналитико-синтетических умений, ответы студентов на вопросы анкет позволят выявить наличие методологических знаний, поисково-ориентировочных и проективных умений, а также оценить некоторый опыт информационной деятельности.

Диагностику ценностно-ориентационного аспекта информационной компетентности можно осуществить с помощью анкет, составления эссе, наблюдений. Приобретение студентами опыта познавательной, творческой деятельности оценивается в большей степени через наблюдение преподавателя за выполнением студентами практических заданий различного уровня сложности.

Уровневое представление знаниевого аспекта:

- адаптационно-исполнительский уровень (осознание, запоминание, воспроизведение фактов, понятий в области информатики и информационных технологий, знание отдельных простейших алгоритмов);

– частично-поисковый (наличие системных знаний в области информатики, умения вынести суждение, актуализировать необходимые знания их применить в незнакомой ситуации, но приближенной к типовой);

– креативный уровень (наличие методологических знаний в области информатики и информационных технологий; знания принципов использования информационного подхода как метода научного познания к изучению понятий, объектов, явлений; знание способов применения алгоритмов в нестандартной ситуации; знания способов мыслительных операций).

Уровневое представление поведенческого аспекта:

– адаптационно-исполнительский уровень (воспроизведение типовых, ранее изученных алгоритмов в учебной и повседневной деятельности; наличие накопленного опыта деятельности «по образцу»);

– частично-поисковый (актуализация, анализ и системное применение необходимых алгоритмов при решении новых заданий, декомпозиция которых приводит к совокупности типовых задач; наличие накопленного опыта познавательной деятельности);

– креативный уровень (нахождение новых идей, алгоритмов, способов решения нестандартной задачи; самостоятельное выявление, изучение, применение новых способов информационной деятельности; наличие накопленного опыта творческой, проективной деятельности).

Уровневое представление ценностно-ориентационного аспекта:

– адаптационно-исполнительский уровень (узкоограниченная мотивация в получении только достигаемых результатов учения; наличие стихийной, немотивированной информационной потребности; отсутствие целенаправленного интереса к использованию информационных технологий; скрытое ценностное отношение к информации);

– частично-поисковый (относительно устойчивая мотивация в получении востребованных результатов; наличие частичной информационной потребности, спонтанного интереса к профессии; положительное отношение к информации, информационным технологиям);

– креативный уровень (высокая мотивация в получении профессионально востребованных результатов; регулярная информационная потребность и стремление ее удовлетворить, потребность в самоактуализации, самореализации; наличие глубокого профессионального интереса; актуальное ценностное отношение к информации, профессионально-ориентированным информационным технологиям).

В целях развития информационной компетентности в образовательном процессе требуется новый вид оценки, которая выражается в демонстрации студентами глубокого понимания предмета и подтверждения этого понимания, демонстрации фактической способности решать сложные проблемы в конкретных ситуациях. Оценки в форме «Портфолио» ориентированы на более длительные отчетные периоды, многократные исследования различных познавательных запросов студентов и относятся к качественным методам оценки. Портфельный подход или метод «Портфолио» предоставляет различную

информацию о способностях студентов, их знаниях, умениях, навыках, приобретенном опыте деятельности, ценностных ориентациях. Данный метод необходимо использовать, поскольку способствует осуществлению регулярной саморефлексии своей деятельности по освоению информационных технологий, формирует объективную самооценку студента в учебно-познавательной деятельности.

Комплект документов портфеля разрабатывается преподавателем и предусматривает:

- задания студенту по отбору материала в «Портфель» (не конкретное указание, какой материал следует отобрать, а по каким параметрам его следует отбирать);

- анкеты для экспертной группы из числа студентов этой же группы на презентации для объективной оценки представленного «Портфеля».

Материалы портфеля включают различные виды и уровни сложности самостоятельных работ студента. В качестве материалов портфеля выступают различные типы информации: как артефакты, так и описание результатов, выбор дополнительных материалов.

Критерии отбора документов в портфель:

- задачи и задания, отражающие, по мнению студента, его реальный уровень информационной компетентности (**критерий динамичности**);

- перечни заданий и прилагаемых источников, которые понадобились для их выполнения, а также выбранная информация из этих источников (**критерий многообразия**);

- задания, результаты которых имеют практическую востребованность и ценность для других (**критерий востребованности**);

- документы, содержащие качественный анализ используемой информации, полно отражающий условия решаемой задачи или задания и выводы (**критерий полноты и завершенности**);

- задания, отражающие анализ, сравнение, оценку выбранных информационных технологий, всевозможных моделей представления информации (**критерий оптимальности**).

Студент отбирает по собственному желанию либо по заданию преподавателя в свой портфель работы, выполненные им самостоятельно. Примеры документов, составляющих портфель:

- выполненные самостоятельные работы различных видов и уровней сложности;

- тестовые задания, выполненные студентом в процессе использования самоучителя или на индивидуальных консультациях;

- дополнительная информация, найденная в процессе поисковой деятельности и наиболее удачно проанализированная и структурированная по темам «История развития информационного обмена в обществе», «Развитие информационных технологий в пищевой промышленности», «Классификация профессионально-ориентированных информационных технологий» и др., а также

обоснованные, полные ответы на вопросы для самоконтроля, представленные в самоучителе;

- описание новой изученной профессионально-ориентированной информационной технологии и этапов ее индивидуального освоения;
- доклады для выступления на проблемных семинарах;
- сформулированные емкие и актуальные вопросы собеседнику во время дискуссии;
- расчетно-графические задания;
- реализованные проекты и прилагаемая к ним документация;
- электронные презентации проекта или его подзадачи и т.д.

Выбор каждой работы студента предваряется объяснением, почему именно эти работы он выбрал. Причем, к каждой работе студент должен приложить комментарий, который отражал бы его собственное мнение по поводу выполнения той или иной работы: что получилось, а что нет, согласен или не согласен он с оценкой преподавателя и почему, а также свои собственные выводы. Но чтобы самооценка студента при необходимости корректировалась и переходила постепенно в объективную, целесообразно давать на рассмотрение документы портфеля экспертной группе, которая должна формироваться из студентов этой же группы. Самое главное, чтобы такой самомониторинг проводился студентом систематично, т.к. только постоянный самоанализ собственных достижений может привести к желаемому результату.

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ РАСЧЕТА ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Горячев С.В.

Оренбургский государственный университет

На рынке информационных технологий в России появились и очень быстро стали популярными программы моделирование сетей в виде многоуровневого математического графа. Это класс инструментальных и пользовательских программных средств, которые предназначены для работы с картами, планами местности, топографическими планшетами и распределенными на местности объектами и процессами. Программное моделирование представляются крайне удобным аналитическим и интегрирующим инструментом для построения муниципальных информационных систем верхнего уровня, поскольку они позволяют на едином плане города "наложить" в виде тематических слоев и баз данных графическую и содержательную информацию из самых разных городских служб.

Технология прикладных систем на западе классифицируется как АМ/ФМ-системы (Automated Mapping/Facilities Management - Автоматизированное картографирование/Управление ресурсами), в России носит название информационно-графических систем (ИГС) позволяет решать множество информационных и эксплуатационных задач общего и прикладного характера, как в реальных тепловых сетях, так и в учебном процессе, а именно:

- послойное графическое представление схем сетей с привязкой к плану города и городским объектам, произвольное масштабирование;
- паспортизация сетей и их объектов, паспортизация оборудования узлов сети (колодцев, камер, источников, насосных станций, абонентов и т. п.);
- оперативный поиск требуемых фрагментов сети и объектов по различным критериям (адрес, наименование, код, наличие определенных свойств и т.д.);
- получение справок и генерация отчетов о сетях, в том числе в виде графических запросов и различного рода параметрических раскрасок и выборок;
- гидравлические расчеты водопроводных, тепловых и газораспределительных сетей;
- моделирование режимов при переключениях;
- качественный и количественный анализ режимов работы трубопроводных и кабельных систем;
- ряд других задач прикладного технологического характера.

Очень часто в расчетах режимов гидравлических сетей студентам ставится задача определить расходы воды при подключении к спроектированной водяной тепловой сети новых абонентов. Информационно-графическая система позволяет уйти от методов последовательных приближений и решить вопросы перегруженных и недогруженных участков, определить новые расходы абонентов в оперативном расчетном режиме.

Естественно, что в расчётном режиме каждый абонент должен получить расход воды в полном соответствии со своей тепловой нагрузкой. После

выполнения наладочных расчётов предполагается, что дроссельные устройства «установлены» в соответствии с условиями работы сети в расчётном режиме, т.е. сеть виртуально налажена. Затем можно моделировать любой текущий режим работы сети, который отличается от расчётного режима положением запорной арматуры, количеством подключённых абонентов, новыми режимами работы сетевых насосов и др.

Для получения полностью достоверных результатов гидравлических расчётов необходимо создать такую компьютерную модель сети, реакция которой на любые изменения режимов работы точно соответствует реакции на эти же изменения моделируемой сети.

Полностью задача может быть решена только при выполнении ряда условий. Основных условий два. Первое и главное – соответствие фактических расходов тепла на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение каждого потребителя расходам, введённым в модель через его описание. Второе – наличие технических характеристик участков трубопроводов моделируемой сети (диаметров, толщины стенки и шероховатости внутренней поверхности трубопроводов), полученных на основании измерений расходов и давлений воды в характерных точках сети. На основании этих данных формируется описание этих участков в модели.

Однако водяные системы теплоснабжения являются чрезвычайно гидравлически устойчивыми, что позволяет с успехом использовать результаты расчётов на модели, не полностью адекватной моделируемой системе, для наладочных расчётов. Верность этого положения доказана практикой.

С другой стороны, модель позволяет достаточно точно прогнозировать режим работы моделируемой сети при введённых исходных данных, с какими бы оговорками они не были получены. В этом случае появляется возможность провести теоретический анализ работы моделируемой сети, выявить её недостатки или преимущества, увидеть если не количественную, то, по крайней мере, качественную реакцию сети на изменение режимов работы.

Используя информационно-графическую систему (ИГС) студент уже в процессе ввода исходных данных может манипулировать составом отображаемых тематических слоев - например, можно "отключить" здания и квартальные сети, оставив на экране только контуры кварталов и изображение магистральных сетей.

При визуализации схемы существует несколько способов масштабирования изображения и навигации по плану местности. Особенное внимание уделено механизмам поиска требуемых фрагментов схем и объектов - по их городским адресам, наименованиям и другим атрибутам.

Все графические атрибуты схем сетей и объектов топоосновы (цветовые гаммы, типы и толщины линий, условные обозначения) могут быть настроены пользователем по своему усмотрению.

С помощью специального графического редактора создаются изображения схем узлов сети. В процессе создания рисунка автоматически ведется классифицирование, идентификация и уникальное кодирование каждого элемента оборудования.

Специальный алгоритм описания сетей позволяет создать базу данных технологических параметров как непосредственно в процессе графического ввода, так и отдельной процедурой. Состав паспортизируемых параметров объектов каждого типа настраивается по требованиям пользователя и может быть изменен.

Пользователь может отметить любое количество узлов и участков и получить по каждому отмеченному объекту необходимую справку. Кроме того, возможно получение табличных отчетов-справок, содержащих необходимые данные паспортизации для набора объектов, сформированного по некоторому критерию выборки.

Гидравлический расчет сети (тепловой, водопроводной, газораспределительной) и моделирование переключений производится на основе автоматически формируемой расчетной схемы для всех изолированных зон (подграфов), содержащих источник продукта транспортировки для сети данного вида - теплоисточник, водозабор или ГРС. Любая группа "переключений" арматуры на схеме сети инициирует перерасчет гидравлики. Отметив любой участок или узел сети, можно получить для него справку по параметрам гидравлического режима (расход, давление, потери напора, скорость потока и др.).

Система обладает развитыми инструментами анализа результатов гидравлического расчета - от графических раскрасок и выделений по заданным условиям параметров режима до табличных описаний потокораспределения с обозначением мест и характера нарушений.

Реальные ограничения на размерность и степень закольцованности сети практически отсутствуют.

Если отметить на схеме сети несколько узлов, то программа может автоматически найти и выделить цветом соединяющий их путь. При этом учитывается внутренняя коммутация труб в узлах и текущее положение запорной арматуры. Вдоль найденного пути строится пьезометрический график, показывающий характер изменения полного или свободного напора в трубопроводах. Кроме того, эти же и другие необходимые сведения могут быть получены в табличном документе, формируемом по участкам вдоль найденного пути. Как на графике, так и в таблице могут быть специально выделены места нарушений допустимых гидравлических режимов.

Этот инструмент незаменим для анализа результатов гидравлического расчета и моделирования переключений на сети при планировании режимов.

На практике также встречаются тепловые сети, для которых выбор расчетного режима далеко не однозначен, а, следовательно, и результаты наладочных расчетов могут быть разными. К таким сетям, в частности, относятся сети на компрессорных станциях (КС) магистральных газопроводов. Ряд особенностей системы теплоснабжения компрессорных станций отличают их от большинства систем промышленных и гражданских объектов. Они являются следствием специфики технологии перекачки газа и, отчасти, определяются сложившейся годами практикой проектирования. К этим особенностям следует отнести следующие:

- наличие многочисленных (иногда десятки) источников теплоты, которыми являются как утилизационные теплообменники (УТО), так и котельные;

- неопределённость в использовании одного или одновременно нескольких УТО во времени из-за жёсткой связи между режимом работы газопроводов, количеством находящихся в работе газоперекачивающих агрегатов (ГПА) и, соответственно, количеством утилизированной теплоты;

- установка сетевых насосов в специальных насосных станциях, размещаемых на территории КС, без привязки к источникам теплоты;

- наличие нескольких групп сетевых насосов в составе насосных станций и котельных;

- использование сложной четырёхтрубной тепловой сети, включающей 2 утилизационных (подающих воду от насосных к УТО и от УТО в подающий трубопровод) и 2 отопительных (разводящих воду между абонентами) трубопровода.

Утилизационные теплообменники являются основными источниками теплоты на КС. Они установлены на каждом ГПА и являются звеньями общей системы теплоснабжения КС. Как правило, на КС имеется несколько компрессорных цехов, в составе каждого из которых работает не менее трёх ГПА, размещённых на достаточно больших расстояниях друг от друга. В силу этих причин тепловые сети оказываются достаточно протяжёнными. Перевод нагрузки по перекачке газа с одного ГПА на другой неизбежно влечёт за собой необходимость перевода тепловой нагрузки на УТО работающего ГПА. При этом путь движения воды от насосных станций к работающим УТО и в подающий трубопровод изменяется, а, следовательно, и потери давления в тепловой сети, могут существенно изменяться.

Очень существенно и то, как организован сбор воды, нагретой в УТО, перед подачей в подающий трубопровод. Эта процедура полностью определена проектным институтом. Чаще всего многие решения стандартные:

- диаметры утилизационного подающего и утилизационного обратного трубопроводов на участках между тепловыми камерами на магистральной сети и УТО одинаковы и не зависят от положения УТО относительно насосных станций;

- вдоль достаточно длинного фронта перед всеми ГПА прокладываются два отопительных трубопровода одинакового диаметра, являющиеся по существу аналогами коллекторов котельной.

Поскольку в системе теплоснабжения возможны различные гидравлические режимы из-за «плавания» источников теплоты, наладочные расчёты и определение диаметров отверстий в дроссельных устройствах должны выполняться при наименее благоприятном гидравлическом режиме. Естественно, что предполагается использование во всех режимах одних и тех же насосов.

Отсюда следует, что первая задача сводится к нахождению наименее благоприятного гидравлического режима. Методически эта задача может быть решена многовариантным моделированием работы сети при использовании различных УТО, котельных и насосных. Путём «переключения» запорной

арматуры должны быть созданы несколько схем тепловой сети с вариантами использования различных УТО. Для каждого варианта необходимо исследовать гидравлику системы в расчетном режиме, убедиться в наличии необходимых перепадов давлений на вводах всех абонентов, затем выполнить для каждого варианта наладочные расчёты. Последний шаг – выбрать из вариантов тот, в котором диаметры отверстий у одних и тех же абонентов самые большие, а располагаемые напоры самые маленькие. Этот режим является расчётным базовым для выполнения всех дальнейших действий. Программа «запомнит» сопротивление всех дроссельных устройств. Во всех прочих вариантах включения УТО у потребителей, конечно, будут наблюдаться неизбежные перетопы.

В процессе выбора расчётного режима выясняются некоторые особенности гидравлических режимов сети с «плавающими» источниками. Компьютерное моделирование показывает, что происходит существенное перераспределение расхода воды между подающим и обратным трубопроводами. Модель позволяет оценить влияние изменения диаметра трубопровода на гидравлику всей системы в целом, с помощью нее можно без труда оценить влияние снижения диаметра обратного трубопровода на перепады давления у всех потребителей. Сложность проектирования таких сетей также можно учесть и смоделировать как в реальных условиях, так и в ходе учебного процесса.

Таким образом, применение компьютерного моделирования в учебном процессе при изучении дисциплины «Источники и системы теплоснабжения» позволит студентам – будущим инженерам-теплоэнергетикам решать задачи в условиях существующей тепловой сети, когда перераспределение расходов воды важны для правильного выбора расчётного режима и определения необходимых диаметров отверстий в дроссельных устройствах, а также для вновь проектируемой или реконструируемой сети выяснение особенностей гидравлического режима до выполнения рабочих чертежей может оказать решающее влияние на экономические показатели проекта и снизить капитальные затраты на строительство самой сети.

СОЗДАНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Грибанова Е.В., Максименко Н.В.
Оренбургский государственный университет

В последнее время информационные технологии развиваются очень стремительно. В связи с этим существенно меняется способ подачи студентам лекций по математическому анализу, а именно с помощью применения современных информационных средств: чтение лекций с использованием презентаций, дистанционное обучение с помощью видеокурсов, интерактивное обучение с использованием интернета и т.п. Остановимся подробнее на презентации.

На данный момент в нашем вузе создано мало лекций по математическому анализу с использованием презентаций. А это говорит об определенных трудностях, связанных с созданием презентаций. Как показывает практика, создание презентаций по гуманитарным дисциплинам не является трудоемким. В этом плане математический анализ проигрывает, т.к. вставка формул и графиков в презентации является довольно сложным процессом. Рассмотрим данный вопрос более подробно. Для этого были использованы многие программы по созданию презентаций, а также программы по созданию flash-анимации. Наиболее подходящими из них для создания презентаций по математическому анализу являются программы MS Power Point и Open Office.org Impress, т.к. в основном другие рассчитаны на создание слайд-шоу фотографий и картинок.

Основной и более распространенной программой по созданию презентаций является MS Power Point. Основным соперником этой программы является Open Office.org Impress.. MS Power Point является продуктом фирмы Microsoft и представляет собой коммерческий продукт. Open Office.org Impress является продуктом Sum Microsystems Inc. и является свободно распространяемой программой. Сравнение основных характеристик этих программ представлено в таблице.

	MS Power Point	Open Office.org Impress
Лицензия	Shareware	Open Source
Удобный интерфейс	+	+
flash-ролики, видео	-	+
Звуковое сопровождение	+	+
Наличие редактора формул	+	+
Анимационные эффекты	+	+

В настоящий момент Open Office.org Impress превосходит MS Power Point по созданию презентаций. Open Office.org Impress имеет больший набор макетов, фонов и анимационных эффектов, а также он позволяет без проблем накладывать спец. эффекты не только на текст, но и на формулы. Основная проблема состоит в том, что формулы удобно набирать в редакторе формул MSWord, чем в Open

Office.org Impress, но потратив определенное время на ввод формул, наиболее удобным будет Open Office.org Impress. Поэтому в дальнейшем будем рассматривать примеры по созданию презентаций на Open Office.org Impress.

Часто при создании презентаций используются flash-ролики. Для этого можно использовать следующие программы: Adobe Flash CS3-CS4, Macromedia Flash MX 2004. В основном все программы являются коммерческими, поэтому применение анимации является проблемной при составлении презентаций. Более подробно останавливаться на данном вопросе не будем.

Создание презентаций по математическому анализу делится на следующие этапы:

1 Планирование количества слайдов и вида (макета) каждого слайда.

2 Создание flash-роликов.

3 Создание слайдов.

4 Задание эффектов.

5 Наложение звукового сопровождения.

6 Задание характера смены слайдов.

7 Сохранение результатов как файлов с расширениями либо ehe, либо ppt либо odb.

Рассмотрим каждый из этапов более подробно.

1 Планирование количества слайдов. Проблема при составлении презентаций по математическому анализу состоит в том, что почти всю лекцию нужно перенести на слайды. Поэтому нужно продумать, сколько материала нужно расположить на каждом слайде. Надо не забывать, чтобы не было слишком много информации на одном слайде, а также следить за размером текста и формул. Студентам должна быть хорошо видна каждая формула.

2 Создание flash-роликов. При желании можно создать анимацию графиков.

3 Создание самих слайдов. Как только слайды спланированы, переходим к их реализации. Для этого запускаем Open Office.org Impress и создаем новую презентацию (рисунок 1).

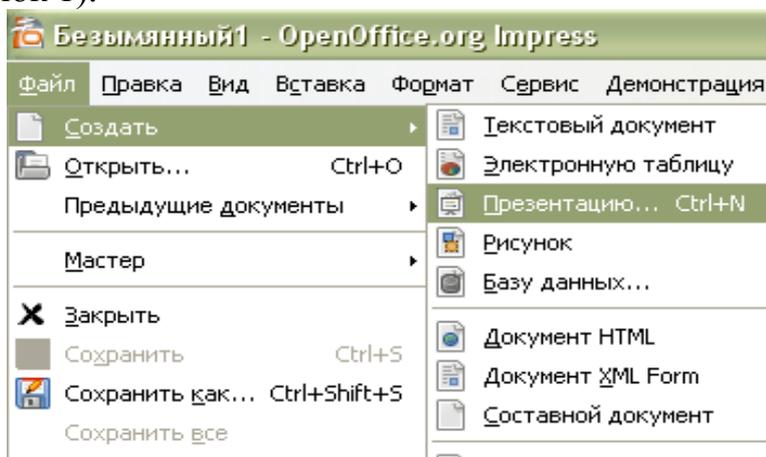


Рисунок 1

После чего появляется посередине белый лист, а справа на панели предлагается выбор вида слайда- макета. Для написания номера и темы лекции удобно использовать вид, представленный на рисунке 2.

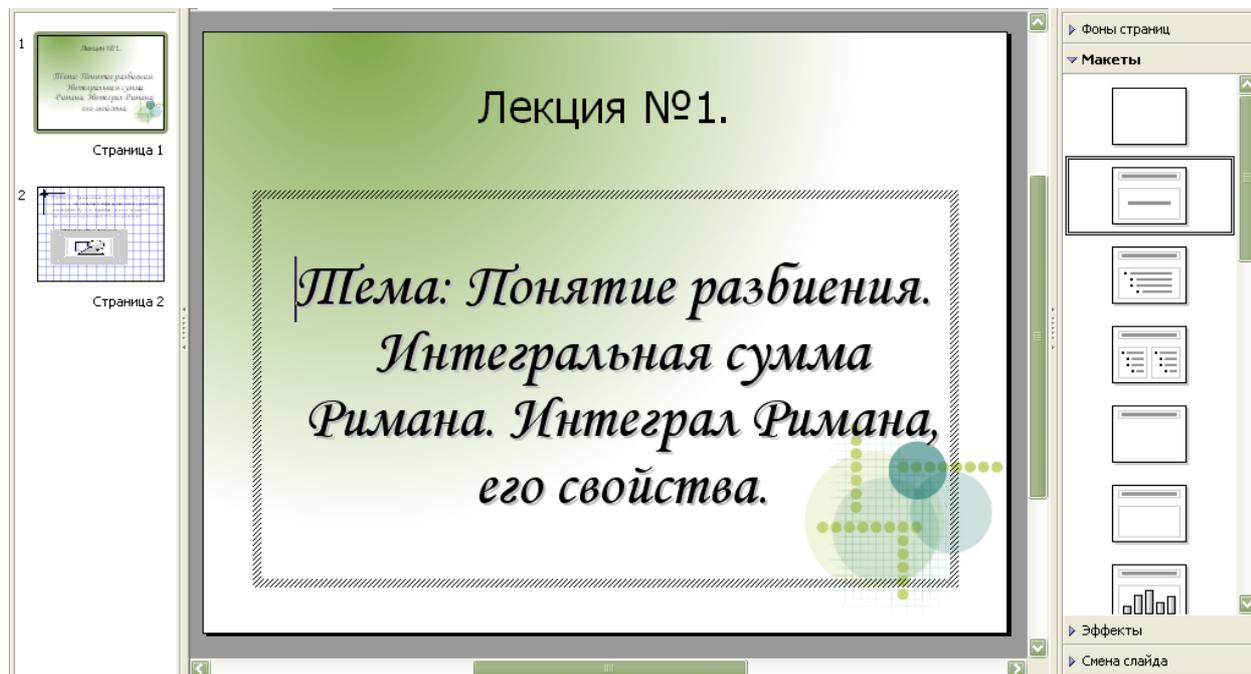


Рисунок 2

Далее переходим к созданию слайда с формулами. Учитывая, что формулы вставляются как картинки, здесь есть определенные особенности. Формулу надо вставлять отдельно от области текста, затем перемещать ее на нужное место. Но текст, следующий за формулой должен вставляться уже в другой области, тогда при демонстрации будет постепенное появление текста и формул.

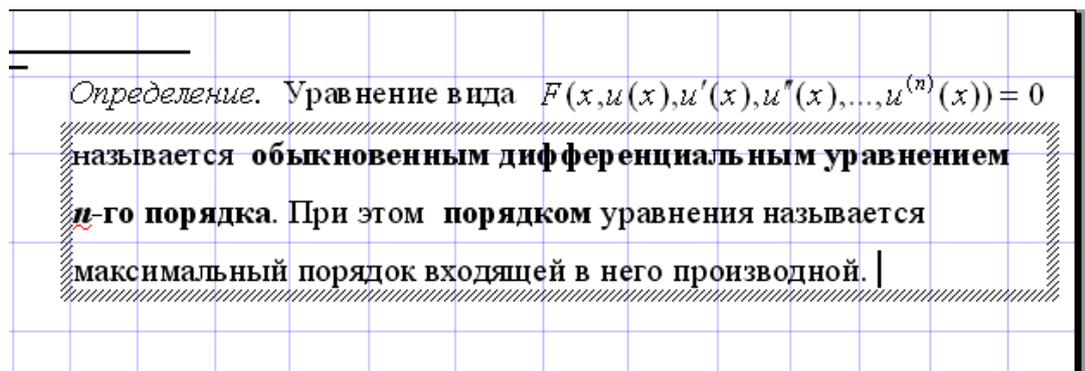


Рисунок 3

На рисунке 3 представлена формула, вставленная из редактора формул. И как видно текст, идущий после формулы, расположен в новой области. Желательно при создании слайдов не увлекаться сменой фонов. Достаточно всего двух: первый фон для темы лекции и второй для остальных слайдов. Как показывает практика лучше всего фон делать светлым. Темный цвет на проекторе воспринимается хуже. Если же ни один из фонов не подходит для создания презентации, то вполне можно самим создать любой другой фон.

Так же на слайде можно менять стиль текста, а вот цвет лучше оставить черным.

4 Создание эффектов. Для создания эффекта выделяем нужную часть текста или формулу и задаем соответствующий метод его появления, свойство и скорость. Все это делается в панели, находящейся справа. Существует 4 вида эффектов: вступление, выделение, выход и пути движения. Вступление задает способ появления выделенной области на слайде, выделение выделяет нужную область, выход позволяет задать исчезновение области, а путь движения - ее перемещение. К сожалению, можно задать только один вид эффекта на выбранную область.

5 Наложение звукового сопровождения. На созданную презентацию по желанию можно наложить музыку, или что наиболее важное- голосовое сопровождение лекции.

6 Задание характера смены слайдов.

7 Сохранение результатов как файла с расширениями либо ehe, либо ppt, либо odb. Если на компьютере не установлен Open Office.org, то файл можно сохранить с расширением ppt, но при этом часть свойств, присущих только программе Open Office.org потеряется. Поэтому наиболее удачным будет запись презентации на диск. Хотя при составлении обычных лекций по математическому анализу не требуется сложных презентаций и поэтому их вполне можно сохранять с расширением ppt и не бояться, что при этом часть эффектов может «потеряться».

Дальнейшее развитие этой темы планируется представить в виде методического пособия по математическому анализу, где будет пошаговое построение презентации лекций с созданием flash-анимации.

ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ И ПРОБЛЕМЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Денисова О.В.

Оренбургский государственный университет

Создание и развитие информационного общества предполагает широкое применение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в образовании, что определяется рядом факторов.

Во-первых, внедрение ИКТ в образование существенным образом ускоряет передачу знаний и накопленного технологического и социального опыта человечества не только от поколения к поколению, но и от одного человека другому.

Во-вторых, современные ИКТ, повышая качество обучения и образования, позволяют человеку успешнее и быстрее адаптироваться к окружающей среде и происходящим социальным изменениям. Это дает каждому человеку возможность получать необходимые знания как сегодня, так и в будущем постиндустриальном обществе.

В-третьих, активное и эффективное внедрение этих технологий в образование является важным фактором создания системы образования, отвечающей требованиям информационного общества и процессу реформирования традиционной системы образования в свете требований современного индустриального общества.

Глобальное внедрение компьютерных технологий во все сферы деятельности, формирование новых коммуникаций и высокоавтоматизированной информационной среды стали не только началом преобразования традиционной системы образования, но и первым шагом к формированию информационного общества.

Главным фактором, определяющим важность и целесообразность реформирования сложившейся системы образования, включая и российскую, является необходимость ответа на те основные вызовы, которые сделал человечеству XXI век:

- необходимость перехода общества к новой стратегии развития на основе знаний и высокоэффективных информационно-телекоммуникационных технологий;

- фундаментальная зависимость нашей цивилизации от тех способностей и качеств личности, которые формируются образованием;

- возможность успешного развития общества только в опоре на подлинную образованность и эффективное использование ИКТ;

- теснейшая связь между уровнем благосостояния нации, национальной безопасностью государства и состоянием образования, применением ИКТ.

Основными направлениями формирования перспективной системы образования, которые имеют принципиально важное значение для России,

находящейся на этапе сложных экономических преобразований, являются следующие:

- повышение качества образования путем его фундаментализации, информирования обучаемого о современных достижениях науки в большем объеме и с большей скоростью;
- обеспечение нацеленности обучения на новые технологии ИО и, в первую очередь, на ИКТ;
- обеспечение большей доступности образования для всех групп населения;
- повышение творческого начала в образовании.

Применение компьютеров в образовании привело к появлению нового поколения информационных образовательных технологий, которые позволили повысить качество обучения, создать новые средства воспитательного воздействия, более эффективно взаимодействовать педагогам и обучаемым с вычислительной техникой. По мнению многих специалистов, новые информационные образовательные технологии на основе компьютерных средств позволяют повысить эффективность занятий на 20-30%. Внедрение компьютера в сферу образования стало началом революционного преобразования традиционных методов и технологий обучения и всей отрасли образования. Важную роль на этом этапе играли коммуникационные технологии: телефонные средства связи, телевидение, космические коммуникации, которые в основном применялись при управлении процессом обучения и системах дополнительного обучения.

Примером успешной реализации ИКТ стало появление интернета – глобальной компьютерной сети с ее практически неограниченными возможностями сбора и хранения информации, передачи ее индивидуально каждому пользователю. Студенты нашего колледжа широко используют возможности Интернета при подготовке к занятиям.

Интернет быстро нашел применение в науке, образовании, связи, средствах массовой информации, включая телевидение, в рекламе, торговле, а также в других сферах деятельности человека. Первые шаги по внедрению интернета в систему образования показали его огромные возможности для ее развития. Вместе с тем, они же выявили трудности, которые требуется преодолеть для повсеместного применения Сети в образовательных учреждениях. Это значительно большая стоимость организации обучения по сравнению с традиционными технологиями, что связано с необходимостью использования большого количества технических (компьютеры, модемы и т.п.), программных (поддержка технологий обучения) средств, а также с подготовкой дополнительных организационно-методических пособий (специальные инструкции учащимся и преподавателям и др.), новых учебников и учебных пособий и т.п. Следует отметить, что современный этап применения интернета в образовании, особенно в России, является экспериментальным. Идет процесс накопления опыта, ищутся пути повышения качества обучения и новых форм использования ИКТ в различных образовательных процессах. Трудности освоения ИКТ в образовании возникают из-за отсутствия не только методической базы их использования в этой сфере, но и методологии разработки ИКТ для

образования, что заставляет педагога на практике ориентироваться лишь на личный опыт и умение эмпирически искать пути эффективного применения информационных технологий.

Информационные технологии быстро обновляются: появляются новые, более эффективные и сложные, основанные на искусственном интеллекте, виртуальной реальности, многоязычном интерфейсе, геоинформационных системах и т.п. Выходом из создавшегося противоречия может стать интеграция технологий, то есть такое их объединение, которое позволит преподавателю использовать на уроках и лекциях понятные ему сертифицированные и адаптированные к процессу обучения технические средства. Интеграция ИКТ и образовательных технологий должна стать новым этапом их более эффективного внедрения в систему российского образования.

Таким образом, на пути движения России к ИО и внедрения ИКТ в образование в можно выделить три этапа:

- начальный, связанный с индивидуальным использованием компьютеров, в основном, для организации системы образования, ее административного управления и хранения информации о процессе управления;
- современный, связанный с созданием компьютерных систем, интернета и конвергенцией информационных и телекоммуникационных технологий;
- будущий, основанный на интеграции новых ИКТ с образовательными технологиями.

Под средствами информационных и коммуникационных технологий будем понимать аппаратные и программные средства, предназначенные для реализации информационных процессов на основе использования вычислительной техники и сетевых технологий. Здесь речь пойдет об электронных средствах образовательного назначения, которые являются подмножеством программных средств ИКТ.

Выделяют следующие средства ИКТ, применяемые в образовании. Основным средством ИКТ для информационной среды любой системы образования является персональный компьютер, возможности которого определяются установленным на нем программным обеспечением. Основными категориями программных средств являются системные программы, прикладные программы и инструментальные средства для разработки программного обеспечения. К системным программам, в первую очередь, относятся операционные системы, обеспечивающие взаимодействие всех других программ с оборудованием и взаимодействие пользователя персонального компьютера с программами. В эту категорию также включают служебные или сервисные программы. К прикладным программам относят программное обеспечение, которое является инструментарием информационных технологий – технологий работы с текстами, графикой, табличными данными и т.д.

В современных системах образования широкое распространение получили универсальные офисные прикладные программы и средства ИКТ: текстовые процессоры, электронные таблицы, программы подготовки презентаций, системы управления базами данных, органайзеры, графические пакеты и т.п.

С появлением компьютерных сетей и других, аналогичных им средств ИКТ образование приобрело новое качество, связанное в первую очередь с возможностью оперативно получать информацию из любой точки земного шара. Через глобальную компьютерную сеть Интернет возможен мгновенный доступ к мировым информационным ресурсам (электронным библиотекам, базам данных, хранилищам файлов, и т.д.). В самом популярном ресурсе Интернет – всемирной паутине WWW опубликовано порядка двух миллиардов мультимедийных документов.

В сети доступны и другие распространенные средства ИКТ, к числу которых относятся электронная почта, списки рассылки, группы новостей, чат. Разработаны специальные программы для общения в реальном режиме времени, позволяющие после установления связи передавать текст, вводимый с клавиатуры, а также звук, изображение и любые файлы. Эти программы позволяют организовать совместную работу удаленных пользователей с программой, запущенной на локальном компьютере.

С появлением новых алгоритмов сжатия данных доступное для передачи по компьютерной сети качество звука существенно повысилось и стало приближаться к качеству звука в обычных телефонных сетях. Как следствие, весьма активно стало развиваться относительно новое средство ИКТ – Интернет-телефония. С помощью специального оборудования и программного обеспечения через Интернет можно проводить аудио и видеоконференции.

Для обеспечения эффективного поиска информации в телекоммуникационных сетях существуют автоматизированные поисковые средства, цель которых – собирать данные об информационных ресурсах глобальной компьютерной сети и предоставлять пользователям услугу быстрого поиска. С помощью поисковых систем можно искать документы всемирной паутины, мультимедийные файлы и программное обеспечение, адресную информацию об организациях и людях.

С помощью сетевых средств ИКТ становится возможным широкий доступ к учебно-методической и научной информации, организация оперативной консультационной помощи, моделирование научно-исследовательской деятельности, проведение виртуальных учебных занятий (семинаров, лекций) в реальном режиме времени.

Существует несколько основных классов информационных и телекоммуникационных технологий, значимых с точки зрения систем открытого и дистанционного образования. Одними из таких технологий являются видеозаписи и телевидение. Видео пленки и соответствующие средства ИКТ позволяют огромному числу студентов прослушивать лекции лучших преподавателей. Видеокассеты с лекциями могут быть использованы как в специальных видеоклассах, так и в домашних условиях. Примечательно, что в американских и европейских курсах обучения основной материал излагается в печатных изданиях и на видеокассетах.

Электронный учебник — это программно-методический комплекс, обеспечивающий возможность самостоятельно или при частичном участии преподавателя осваивать учебный курс или его раздел средствами ИКТ. Каждый

электронный учебник обычно имеет информационную (содержательную), тренирующую (упражнения на закрепление полученных знаний) и тестирующую (настраиваемый банк вопросов, непосредственно модуль тестирования, экспертный модуль для анализа и оценки) части

Анализируя проблемы использования ИКТ в образовании, следует, в первую очередь, отметить процесс внедрения ИКТ в систему образования, обеспечение учебных учреждений, школ и вузов компьютерной техникой, развитие телекоммуникаций, глобальных и локальных образовательных сетей.

Новым направлением повышения эффективности внедрения ИКТ является интеграция информационно-коммуникационных технологий и технологий обучения. В качестве первых и необходимых шагов, способствующих ускоренному внедрению этого процесса в систему образования, можно рекомендовать:

- организацию семинаров и учебных курсов для администрации и сотрудников вузов, преподавателей школ и учебных центров по применению в обучении новых ИТО;
- создание условий для стимулирования развития интернет-услуг, связанных с применением новых ИТО;
- активизацию работы по созданию тематической системы «ИТО» в рамках международной информационной сети по ИТ;
- разработку методологических и методических основ системного анализа и синтеза ИТО, методов оценки обучения и образования на их основе;
- разработку предложений по финансированию внедрения интегрированных информационно-коммуникационных технологий в образование за счет международного сообщества.

РЕГИСТРАЦИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ КАК СРЕДСТВО ЭКСПЕРТИЗЫ ИХ КАЧЕСТВА

Дырдина Е.В.

Оренбургский государственный университет

Основными направлениями информатизации образования на современном этапе являются: создание и совершенствование электронных образовательных ресурсов (ЭОР) для всех форм организации учебного процесса; разработка системы экспертизы качества разрабатываемых ЭОР; разработка и апробация методик использования ЭОР нового поколения; создание и поддержка средств доступа к ЭОР. В данной статье остановимся на одном из перечисленных направлений – разработке системы обеспечения качества разрабатываемых ЭОР.

Термин ЭОР хотя довольно широко используется как в рабочей документации, так и в официальных документах (рекомендациях по присвоению грифа Министерства образования РФ), однако не имеет однозначного толкования. Поэтому считаем целесообразным остановиться на определениях, непосредственно связанных с этим понятием.

ГОСТ 7.83–2001 «Межгосударственный стандарт СИБИБД. Электронные издания» определяет электронное издание как электронный документ, прошедший редакционно-издательскую обработку, имеющий выходные сведения, тиражируемый и распространяемый на машиночитаемых носителях.

В толковом словаре терминов понятийного аппарата информатизации образования, разработанном в Институте информатизации образования Российской академии образования, приводится следующее определение: «Электронное издание учебного назначения (ЭИУН) или электронное средство учебного назначения (ЭСУН) – учебное средство, реализующее возможности средств информационно-коммуникационных технологий и ориентированное на достижение следующих целей: предоставление учебной информации с привлечением средств технологии мультимедиа; осуществление обратной связи с пользователем при интерактивном взаимодействии; контроль результатов обучения и продвижения в учении; автоматизация процессов информационно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса и организационного управления учебным заведением». По мнению авторов этого словаря (и с этим трудно не согласиться), ЭИУН должно отличаться высоким уровнем исполнения и художественного оформления, полнотой информации, качеством методического инструментария, качеством технического исполнения, наглядностью, логичностью и последовательностью изложения. Особо подчеркнем, что образовательное электронное издание не может быть редуцировано к бумажному варианту без потери дидактических свойств.

Электронные издания и ресурсы – более широкое понятие. Разница между «изданиями» и «ресурсами» к настоящему времени нигде не зафиксирована. Некоторые «ресурсы» не могут быть «изданы» на отчуждаемых материальных носителях и/или не нуждаются в таком «издании». К «ресурсам» относятся, например, Web-страницы, сайты и базы данных, размещенные в Интернет.

Электронные образовательные ресурсы как объекты классификации имеют сложный, многоплановый характер. С одной стороны, по выполняемым функциям их можно отнести к учебным изданиям и, соответственно, использовать принципы классификации, применяемые для учебной книги. С другой стороны, они принадлежат к категории электронных изданий, и к ним могут быть применены принципы классификации электронных изданий [4]. С третьей стороны, по технологии создания они являются программным продуктом, и к ним может быть применен Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93.

Поэтому в основу классификации электронных образовательных ресурсов могут быть положены общепринятые способы классификации как учебных, так и электронных изданий и программных средств.

Полная классификация электронных изданий приведена в [4]. Особое внимание обратим на то, что по наличию печатного эквивалента выделяются две группы электронных изданий:

- электронный аналог печатного учебного издания - электронное средство учебного назначения, в основном воспроизводящее соответствующее печатное издание (расположение текста на страницах, иллюстрации, ссылки, примечания и т.п.);
- самостоятельное электронное издание - электронное издание, не имеющее печатных аналогов.

Таким образом, сравнивая определения «электронное издание учебного назначения» и «самостоятельное электронное издание», делаем вывод, что под ЭОР будем понимать прежде всего самостоятельные электронные издания.

По природе основной информации выделяются следующие виды электронных изданий [4]:

- текстовое (символьное) электронное издание - электронное издание, содержащее преимущественно текстовую информацию, представленную в форме, допускающей посимвольную обработку;
- изобразительное электронное издание - электронное издание, содержащее преимущественно электронные образцы объектов, рассматриваемых как целостные графические сущности, представленные в форме, допускающей просмотр и печатное воспроизведение, но не допускающей посимвольной обработки;
- звуковое электронное издание - электронное издание, содержащее цифровое представление звуковой информации в форме, допускающей ее прослушивание, но не предназначенной для печатного воспроизведения;
- программный продукт - самостоятельное, отчуждаемое произведение, представляющее собой публикацию текста программы или программ на языке программирования или в виде исполняемого кода;
- мультимедийное электронное издание - электронное издание, в котором информация различной природы присутствует равноправно и взаимосвязанно для решения определенных разработчиком задач, причем эта взаимосвязь обеспечена соответствующими программными средствами.

В классификации программных средств, представленной в общероссийском классификаторе продукции ОК 005-93, имеется отдельный подкласс 50 7000 - Прикладные программные средства учебного назначения. Он включает в себя педагогические, обучающие, контролирующие, демонстрационные, досуговые, вспомогательные программные средства, а также программные средства для тренажеров, для моделирования, для управления учебным процессом, для создания программ учебного назначения, для профориентации и профотбора, для коррекционного обучения детей с нарушениями развития.

В настоящее время утвердилась определенная типологическая модель системы учебных изданий для вузов, которая включает четыре группы изданий, дифференцированных по функциональному признаку, определяющему их значение и место в учебном процессе:

- программно-методические (учебные планы и учебные программы);
- учебно-методические (методические указания, руководства, содержащие материалы по методике преподавания учебной дисциплины, изучения курса, выполнению курсовых и дипломных работ);
- обучающие (учебники, учебные пособия, тексты лекций, конспекты лекций);
- вспомогательные (практикумы, сборники задач и упражнений, хрестоматии, книги для чтения).

К ОЭР относятся:

- электронные учебники (ЭУ);
- электронные учебные пособия (ЭУП);
- электронные учебно-методические комплексы (ЭУМК);
- компьютерные средства обучения (КСО);
- программные средства для контроля и измерения (КИМ) уровня знаний, умений и навыков обучающихся;
- мультимедийные курсы лекций (МКЛ);
- программные средства для математического и имитационного моделирования (ПСМиИМ);
- программные средства лабораторий удаленного доступа и виртуальных лабораторий (ВЛ);
- электронные тренажеры (ЭТ);
- информационно-поисковые справочные системы (ИПСС);
- образовательные Интернет-сайты;
- средства автоматизации профессиональной (САП) деятельности (промышленные системы и их учебные аналоги);
- инструментальные средства (ИСр) для создания электронных образовательных ресурсов;
- сервисные программные средства общего назначения.

Содержание образовательных электронных ресурсов должно быть адекватно ГОСам ВПО и современным технологиям обучения, учитывать необходимость активного использования компьютерной техники в учебном

процессе. Учебный материал нужно структурировать таким образом, чтобы сформировать у обучаемого личный тезаурус научно-предметных знаний, развить навыки владения профессиональными приемами, методами и способами их применения.

Для координации работ в области разработки ЭОР в подразделениях Оренбургского государственного университета работает Университетский фонд алгоритмов и программ (УФАП).

Основными целями университетского фонда алгоритмов и программ являются:

- аккумуляция и систематизация информации о разработанных программных средствах научного, технического, организационного и образовательного назначения;

- обеспечение разработчиков и потребителей ЭОР полной, достоверной и своевременной информацией об ЭОР, разработанных в подразделениях университета;

- пропаганда и внедрение передового опыта в области новых информационных технологий обучения, информатизации научного, технического, управленческого и образовательного процесса.

Функциями университетского фонда алгоритмов и программ являются:

- регистрация программного обеспечения, разработанного преподавателями, студентами, аспирантами и сотрудниками университета;

- формирование и ведение базы данных ЭОР, разработанных в подразделениях университета;

- организация и проведение информационно-методических семинаров для преподавателей и сотрудников подразделений университета с целью ознакомления с программными разработками университета;

- оказание помощи авторам-разработчикам в регистрации программных средств в НТЦ «ИНФОРМРЕГИСТР», РОСПАТЕНТ и отраслевом фонде алгоритмов и программ (ОФАП) и др.

- организация экспертизы качества разрабатываемых ЭОР.

В УФАП регистрируются все виды ЭОР, попадающие под определение «самостоятельное электронное издание», т.е. ЭОР, которые не могут быть редуцированы к бумажному варианту без потери дидактических свойств. Необходимо отметить, что процедура регистрации в УФАП предусматривает комплексную экспертизу представленных программных средств.

Комплексная экспертиза включает в себя содержательную экспертизу, программно-технологическую техническую экспертизу и экспертизу дизайн-эргономики.

Содержательная экспертиза определяет полноту смыслового содержания в предметной области, соответствие требованиям государственных образовательных стандартов, примерным учебным программам и другим нормативным требованиям, дает оценку педагогических и методических свойств ресурса, его ценности для организации аудиторной и/или самостоятельной работы студентов.

Программно-техническая экспертиза определяет работоспособность ЭОР как программного продукта и его совместимость с аппаратно-программными комплексами различных конфигураций, дает оценку исполнения принятых стандартов и соответствия современному техническому уровню аналогичных продуктов; определяет устойчивость к ошибочным и некорректным действиям пользователя.

Дизайн-эргономическая экспертиза оценивает качество компонентов ЭОР и дизайн в целом, эргономические, художественные качества продукта.

Программно-техническая и дизайн-эргономическая экспертиза подразумевает проверку регистрируемого ресурса на соответствие следующим критериям: нормальное функционирование ОЭИ в соответствии с заявленными программно-техническими средствами, надежность, устойчивость работы, защита от несанкционированных или непредусмотренных действий пользователей, простота установки/удаления ОЭИ, корректность входа/выхода из ОЭИ; обоснованное использование ресурсов ПК; удобство и эффективность навигации; дружелюбность интерфейса (подсказки, надписи, справки), скорость отклика на запросы пользователя; качество графики, аудио, видео фрагментов, анимации; возможности подключения внешних программ; возможности подключения ресурсов Интернет; учет физиологических особенностей восприятия цветов и форм; организация системы поиска; автоматическая система отслеживания объема изученного материала с идентификацией пользователя (протокол хода занятий, журнал успеваемости студента).

В настоящее время действует следующий механизм реализации процедуры комплексной экспертизы качества разработанных ЭОР. Для регистрации программного средства в УФАП необходимо предоставить документы: заявление автора; заполненный бланк регистрации программного средства в УФАП; рекламно-техническое описание программного средства; выполняемый программный код (с необходимыми для экспертизы файлами) на электронном носителе; мотивированное заключение кафедры за подписью заведующего кафедрой (или подразделения); рецензия специалиста данной области знаний (внутренняя или внешняя); справка о его внедрении в образовательный процесс (за подписью декана факультета).

Рекламно-техническое описание ЭОР как программного средства разрабатывается автором и предоставляется в УФАП вместе с выполняемым программным кодом (с необходимыми для экспертизы файлами) на электронном носителе. Рекламно-техническое описание должно содержать разделы, описывающие:

- функциональное назначение ЭОР, область применения, ограничения;
- используемые технические средства;
- специальные условия применения и требования организационного, технического и технологического характера, включая руководство программиста и руководство пользователя;
- условия передачи программной документации или ее продажи.

В рецензиях и мотивированном заключении кафедры дается всесторонняя и объективная оценка содержания издания, анализ его методических достоинств

и недостатков, констатируется соответствие государственным образовательным стандартам профессионального образования и программе учебной дисциплины, отличие данного ресурса в сравнении с существующими, степень его преемственности, степень освещения практических вопросов, их актуальность, приводятся замечания. В заключительной части рецензии даются обоснованные выводы о целесообразности использования разработанного ресурса в учебном процессе (с указанием специальности (специальностей) или направления (направлений) подготовки студентов (по действующему классификатору), для которых рекомендуется издание.

Таким образом, рецензия специалиста данной области знаний и мотивированное заключение кафедры – по сути, документы, являющиеся результатом содержательной экспертизы разработанных ЭОР.

Процедура регистрации ЭОР предусматривает предварительную экспертизу предоставленных документов, а также программно-техническую и дизайн-эргономическую экспертизу ЭОР как программного средства.

На основании успешного прохождения экспертизы авторам выдается свидетельство о регистрации программного средства. В случае выявленных недостатков разработчику предлагается устранить их в установленные сроки.

В соответствии с решением Ученого совета ОГУ от 29 апреля 2005 протокол №39 "...Программные средства учебного назначения, зарегистрированные в УФАП, электронные учебники, электронные ресурсы, разработанные для мультимедийного сопровождения лекций, прошедшие процедуру, предусмотренную Положением о порядке присвоения учебным и научным изданиям рекомендательных грифов университета, считать публикациями, которые учитываются при избрании на должности, занимаемые по конкурсу".

В УФАП наиболее активно регистрируются следующие виды ЭОР: электронные гиперссылочные учебные пособия, мультимедийные конспекты лекций, контрольно-обучающие программы, прикладные программы учебного назначения.

Электронные гиперссылочные учебные пособия (ЭГУП) создаются в ОГУ начиная с 1999 года по специально разработанной технологии. Структура ЭГУП включает в себя: рабочую программу; блок учебного материала; блок внутреннего контроля или самоконтроля; блок самообразования; блок внешнего контроля. Учебный материал, организованный в виде гипертекста, дополняется видеоклипами, анимацией, фотографиями, графическими вставками и звуковым сопровождением, позволяет активно использовать зрительную память обучающихся и стимулировать их образное мышление. По описанной технологии за девять лет в университете разработано более 200 электронных гиперссылочных учебных пособий, преимущественно социально-экономического направления. Большая часть ЭГУП рекомендована для обеспечения учебного процесса на факультете дистанционных образовательных технологий (ФДОТ), но также используется студентами других факультетов очной и очно-заочной форм обучения. Полнотекстовые версии всех разработанных электронных учебных

пособий размещены на сайте ФДОТ (<http://cde.osu.ru>) и доступны с любого компьютера, подключенного к локальной сети университета.

Преподавателями университета разрабатываются мультимедийные конспекты лекций (МКЛ), представляющие собой комплекс программных и методических средств поддержки процесса преподавания определенного учебного предмета, курса или его темы. В отличие от электронного учебного пособия, где процесс управления познавательной деятельностью реализуется в неявной форме (имеет место свобода выбора темпа и порядка прохождения учебного материала), МКЛ используется лектором с учетом его индивидуальной манеры чтения лекций, специфики учебной дисциплины, уровня подготовленности обучаемых и т.д. МКЛ позволяет совместить слайды текстового и графического сопровождения (схемы, диаграммы, рисунки) с компьютерной анимацией, с показом документальных записей натурального эксперимента. Фактически это средство управления образовательным процессом в аудитории с достаточно большим числом обучающихся. За 2006-2007 учебный год произошел значительный рост количества таких материалов, и на сегодняшний день в университетском фонде алгоритмов и программ зарегистрировано более 80 мультимедийных конспектов лекций.

В университете также активно разрабатываются прикладные программы учебного назначения и информационные системы, некоторые из них регистрируются не только в УФАП, но и в Федеральной службе по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам РФ (в 2008 году - 22 программных средства).

За последние четыре года количество зарегистрированных в УФАП программных средств: электронных гиперссылочных учебных пособий, мультимедийных конспектов лекций, контрольно-обучающих программ, прикладных программ учебного назначения увеличилось в 7 раз и на сегодняшний день в университете выдано более 450 свидетельств. Через Оренбургское отделение ОФАП отраслевую регистрацию в ФГНУ «Госкоорцентр информационных технологий» и государственную регистрацию в «Национальном информационном фонде неопубликованных документов» прошли более 180 разработок.

Деятельность университетского фонда алгоритмов и программ обеспечивает программный комплекс "Университетский фонд алгоритмов и программ", включающий в себя базу данных ЭОР, зарегистрированных в УФАП; программу регистрации программных средств и организации документооборота фонда. Программа имеет Web-интерфейс для просмотра и поиска ресурсов в базе данных УФАП, который доступен по адресу <http://ufap.osu.ru>.

Таким образом, в университете создана коллекция ЭОР, которая в значительной степени обеспечивает потребности образовательного процесса в инструментах, необходимых для эффективного использования средств ИКТ в образовательном процессе, разработано средство доступа к этим ресурсам, что способствует формированию открытого единого информационного образовательного пространства университета. Описанная процедура регистрации ЭОР в УФАП в определенной степени решает проблему обеспечения качества

разрабатываемых ресурсов. Для того чтобы решить проблему повышения качества этих ресурсов необходимо, как требуют нормы международных стандартов семейства ИСО9000, это качество спланировать, обеспечить в процессе использования, подтвердить. Отсюда вытекает, что одним из актуальных направлений деятельности по повышению качества разрабатываемых ЭОР является разработка стандартов предприятия на все виды электронных образовательных ресурсов, регистрируемых в УФАП.

Список использованных источников.

1. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). – М.: ИИО РАО, 2007. – 234 с.
2. Красильникова В.А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании. Учебно-методическое пособие. М.: <Дом педагогики>, 2007. - 231 с. ISBN 5-89382-108-4.
3. Теория и практика создания образовательных электронных изданий. - М.:Изд-во РУДН, 2003. - 241 с.
4. ГОСТ 7.83–2001. Межгосударственный стандарт СИБИД. Электронные издания. Основные виды и выходные сведения.

ОЦЕНКА ГОТОВНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ И РАБОТАЮЩИХ ПЕДАГОГОВ К РАБОТЕ В КОМПЬЮТЕРНОЙ СРЕДЕ ОБУЧЕНИЯ

Запорожко В.В.
Оренбургский государственный университет

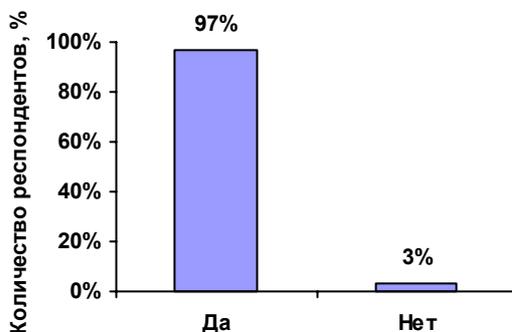
В настоящее время стремительное развитие ИКТ в образовании значительно опережает уровень подготовленности педагогов, что ставит перед системой обучения в вузе проблему подготовки будущих учителей информатики, компетентных, профессионально мобильных, обладающих инновационно-творческим потенциалом.

Однако теоретический анализ литературы по исследуемому вопросу выявил наличие противоречия между потребностью образовательной практики в формировании готовности будущего учителя информатики к работе в компьютерной среде обучения и недостаточной разработанностью научно-методического обеспечения исследуемого процесса в педагогической науке. Для подтверждения указанного противоречия и поиска путей его преодоления необходимо провести констатирующий эксперимент, оценка результатов которого позволит получить реальную картину.

Наличный уровень готовности будущих учителей информатики и работающих педагогов к работе в компьютерной среде обучения определялся по их самооценке, для чего автором были разработаны анкеты. В ходе опроса респондентам предлагалось ответить на ряд вопросов, которые, с одной стороны, связаны с некоторыми аспектами применения компьютерных средств обучения (КСО) в педагогической практике, а с другой – касались отношения педагогов к разработке собственных программных средств учебного назначения. В рамках настоящего исследования было опрошено 365 человек.

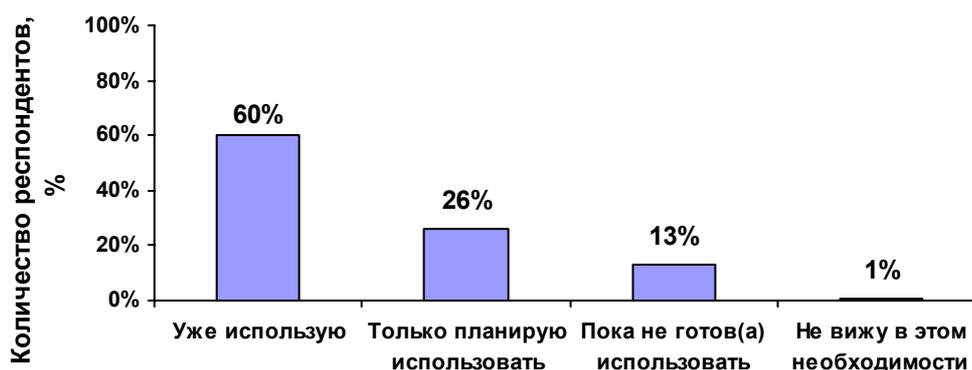
Проведем анализ ответов респондентов на анкету №1 «Применение компьютерных средств обучения в образовательном процессе».

Вопрос № 1.1 «Считаете ли вы, что *активная* разработка и использование КСО способны повысить профессиональную компетентность педагога?».



97% респондентов понимают необходимость проведения обучения на базе ИКТ и значение разработки и применения КСО для профессионального развития личности педагога.

Вопрос № 1.2 «Готовы ли вы использовать КСО в образовательной деятельности?».

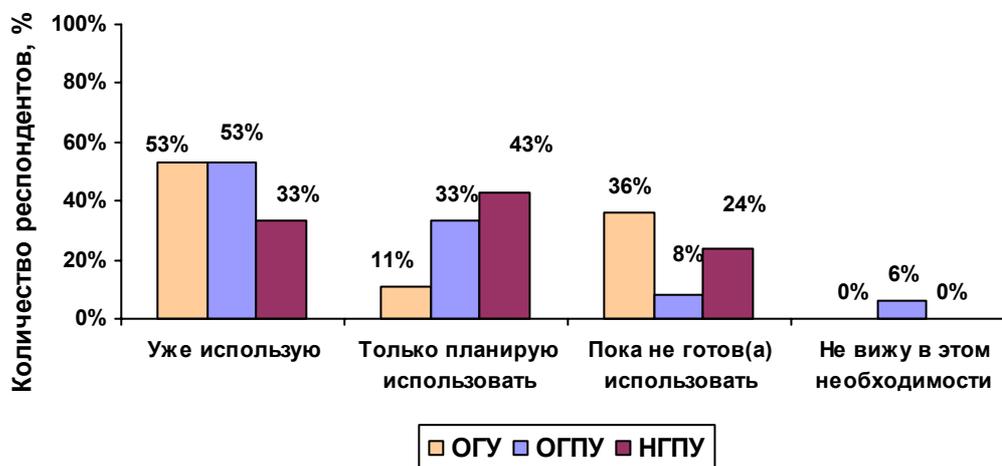


60% всех респондентов ответили: «Уже использую». Полученные данные свидетельствуют о не очень высоком уровне готовности всех педагогов к использованию КСО в образовательной деятельности.

Проведем анализ ответов респондентов различных возрастных групп: будущих учителей информатики, которые еще обучаются в вузах; выпускники кафедры информатики ГОУ ОГУ (выпуск 2004 – 2006 гг.); работающие учителя информатики и преподаватели.

1. Будущие учителя информатики

47% всех будущих учителей информатики уже используют КСО, 28% – только планируют, 21% – пока не готовы использовать, 5% – не видят в этом необходимости. Сопоставим ответы будущих учителей информатики, обучающихся в различных вузах, по данному вопросу.



Результаты обработки ответов респондентов показали, что на старшем этапе обучения (4-5 курс) студенты всех выше указанных вузов недостаточно готовы использовать КСО в своей будущей профессиональной деятельности (максимальный показатель – 53%).

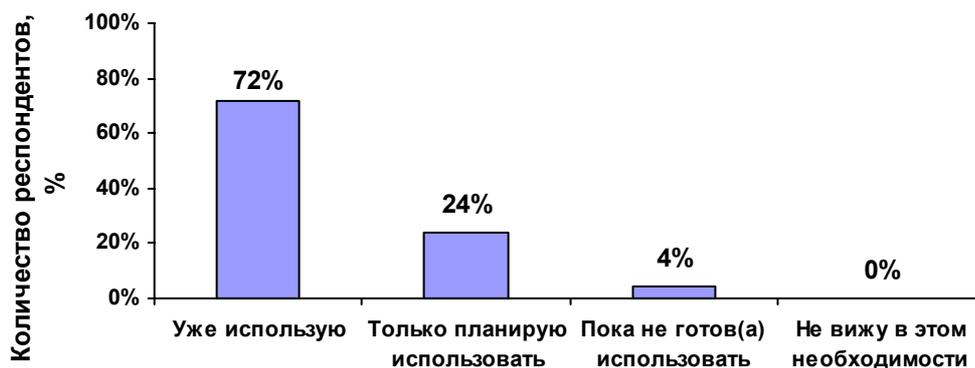
2. Выпускники кафедры информатики ГОУ ОГУ

100% выпускников кафедры информатики ГОУ ОГУ, работающих по полученной специальности, активно используют КСО в образовательной деятельности. Мы связываем это прежде всего с тем, что преподаватели кафедры учитывают потребности региона в подготовке кадров для информатизации образования и ведут большую работу по формированию готовности будущих

учителей информатики к разработке и применению КСО в своей педагогической деятельности. Такой уровень подготовки объясняется отработанной системой обучения, при которой будущие учителя информатики не только применяют КСО, но и занимаются непосредственной практической разработкой, апробацией и внедрением собственных КСО в учебный процесс в рамках спецкурсов, самостоятельной работы, педагогических практик, научно-практических конференций, курсовых и выпускных квалификационных работ.

3. Работающие учителя информатики и преподаватели

72% всех опрошенных работающих учителей информатики и преподавателей используют КСО в своей профессиональной деятельности, причем преобладающее большинство составляют учителя информатики. Отметим, что 2% работающих учителей информатики только планируют использовать, что объясняется большим педагогическим стажем педагогов и/или другим их базовым образованием (дипломом государственного образца о высшем профессиональном образовании с присвоением квалификации учителя математики и физики). 22% преподавателей «Только планируют использовать», 4% «Пока не готовы использовать». Такие показатели объясняют тем, что преподаватели читают дисциплины преимущественно гуманитарного, социально-экономического, естественно-научного циклов, для которых использование ИКТ в своей педагогической деятельности не является спецификой их профессии.



Вопрос № 1.3 «Какие виды КСО вы применяете в учебном процессе, в том числе разработанные вами?».

Электронные учебные пособия – 29%

Электронные учебно-методические комплексы – 10%

Виртуальные лаборатории – 4%

Мультимедийные курсы лекций – 16%

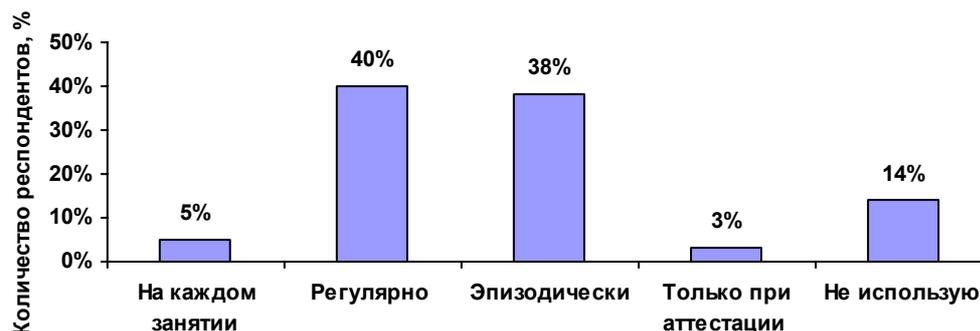
Мультимедийные демонстрационные и обучающие программы – 17%

Лабораторные практикумы – 17%

Другое – 7%

Результаты ответов респондентов свидетельствуют о том, что педагоги используют широкий спектр современных компьютерных средств обучения в педагогической практике. Среди ответов «Другое» педагоги указывали компьютерные системы контроля знаний, компьютерные тренажеры, интерактивные задачки.

Вопрос № 1.4 «Как часто вы используете КСО в своей образовательной деятельности?».



40% педагогов регулярно используют КСО как в учебном процессе, так и с целью самообразования. Однако 38% респондентов ответили «Эпизодически», что указывает на не очень высокий уровень их мотивации использования ИКТ в образовательной деятельности.

Вопрос № 1.5 «Если используете КСО, то в каких формах учебной деятельности?».

На теоретических занятиях – 21%

На практических занятиях – 25%

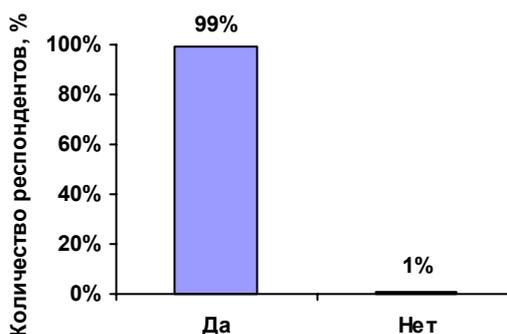
На лабораторных занятиях – 17%

Для самостоятельной работы – 20%

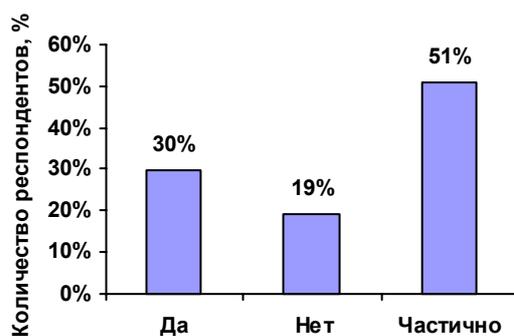
Для промежуточного, текущего, итогового контроля, самоконтроля – 17%

Педагоги используют КСО во всех формах учебной деятельности примерно в одинаковом процентном соотношении.

Вопрос № 1.6 «Необходимо ли современному педагогу владение методиками обучения с использованием КСО?».



99% респондентов считают, что педагог должен владеть методиками обучения в соответствии с требованиями времени. Однако при ответе на **вопрос № 1.7** «Владеете ли вы методикой организации занятий с использованием КСО?» 51% педагогов ответили «Частично» и 19% – «Нет».



Вопрос № 1.8 «Есть ли необходимость вносить изменения в рабочую программу дисциплины, методику организации и проведения ваших занятий с использованием возможностей КСО?».

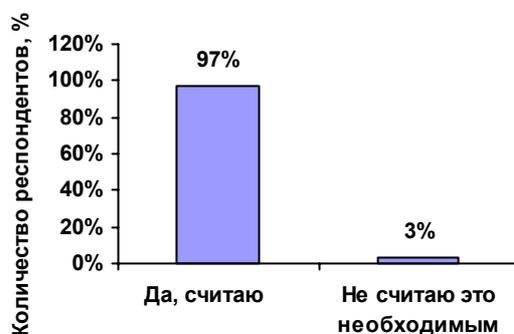
Да – 76%

Нет, считаю нецелесообразным использование КСО на своих занятиях – 8%

Нет, необходимые изменения по применению КСО уже внесены – 16%

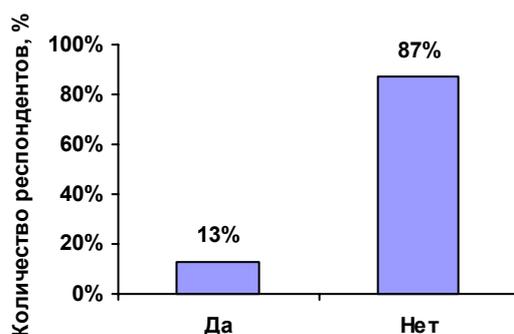
76% педагогов понимают необходимость внесения изменений в учебный процесс посредством выбора инновационных педагогических технологий, адекватных средств и методов обучения, форм представления и подачи нового материала и т.п., соответствующих задачам развития личности обучающихся в условиях современного информационного общества.

Вопрос № 1.9 «Считаете ли вы необходимым непрерывное самообразование, самосовершенствование, повышение квалификации педагога для использования КСО?».



97% респондентов считают непрерывное самообразование, самосовершенствование, регулярное повышение квалификации необходимыми условиями профессионального роста и профессиональной мобильности педагогических кадров.

Вопрос № 1.10 «Проходили ли вы курсы повышения квалификации по разработке и применению КСО?».



Большинство педагогов (87%) не проходили курсы повышения квалификации, лишь 13% респондентов отметили, что получили свидетельства о прослушивании следующих программ повышения квалификации:

«Основной курс Программы Intel® «Обучение для будущего» (ГУ «Региональный центр развития образования Оренбургской области»);

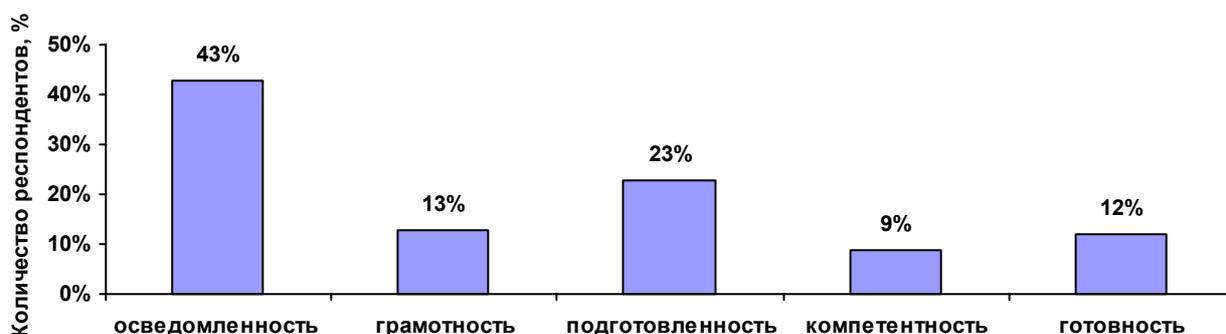
«Информационные технологии в практике работы учителя» (ГУ «Региональный центр развития образования Оренбургской области»);

«Технологии компьютерного обучения и тестирования» (ФПКП ГОУ ОГУ);

«Электронные учебно-методические комплексы в системе профессионального образования: проектирование, технологии, инструментальные средства» (ФПКП ГОУ ОГУ).

Вопрос № 1.11 «Оцените свой уровень знаний и умений по разработке и применению КСО».

Практически половина (43%) педагогов оценивают свой уровень знаний и умений по разработке и применению КСО как очень низкий (уровень осведомленности), лишь 12% респондентов заявляют о полной готовности.



Вопрос № 1.12 «Каковы причины недостаточной активности педагогов в применении КСО в своей педагогической деятельности?»

Мнение респондентов распределились следующим образом:

психологический барьер перед освоением компьютерной техники и использованием КСО – 25%;

педагоги не видят необходимости применения КСО в своей педагогической деятельности, т.к. их устраивает традиционная форма проведения занятия – 20%;

нежелание педагогов применять КСО в виду недостаточного уровня компьютерной грамотности – 30%;

отсутствие проработанных методик применения КСО – 20%;
другое – 5%.

Среди других причин педагоги чаще указывали следующие:

недостаточное оснащение аудиторий компьютерной и мультимедийной техникой;

*отсутствие централизованного банка уже разработанных КСО;
несоответствие уже разработанных КСО современным требованиям учебного процесса.*

Вопрос № 1.13 «В чем выражается эффективность применения КСО?»

Мнение респондентов распределились следующим образом:

в повышении качества обучения – 23%;

в интенсификации учебного процесса – 14%;

в повышении заинтересованности и мотивации обучающихся – 33%;

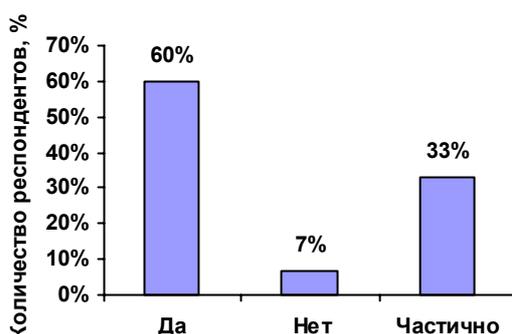
в индивидуализации обучения и контроля – 18%;

в программно-методическом обеспечении самообразования – 12%.

Оценивая эффективность применения КСО, среди предложенных показателей большинство педагогов (33%) выделили повышение уровня заинтересованности и формирование положительной мотивации учебно-познавательной деятельности учащихся. Дополнительное анкетирование и беседа с респондентами показали, что это достигается за счет непривычной формы представления информации, демонстрации богатого иллюстративного материала (рисунков, фотографий, схем, анимационных обучающих роликов), использования звукового сопровождения и видео, возможности выбора индивидуального темпа и самостоятельного маршрута обучения, моделирования сложных объектов, процессов и явлений, психологического комфорта обучающегося во время работы с КСО и т.д.).

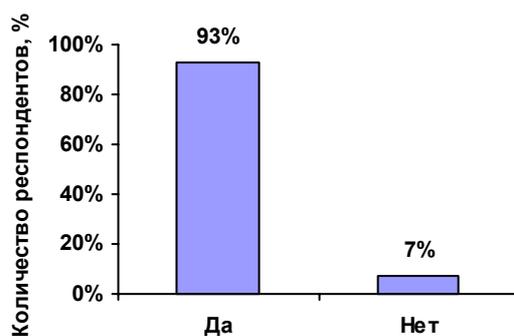
Проведем анализ ответов респондентов на анкету №2 «Разработка компьютерных средств обучения».

Вопрос № 2.1 «Имеете ли вы представления о разработке КСО?».



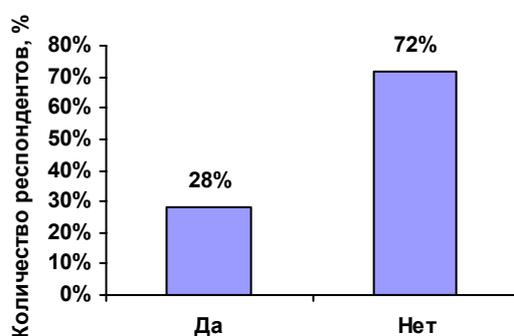
По результатам проведенного опроса более половины респондентов (60%) имеют представление о разработке КСО, 33% частично ознакомлены с технологией создания программных средств учебного назначения, лишь 7% не уделяли время рассмотрению данного вопроса.

Вопрос № 2.2 «Считаете ли вы необходимым привлекать педагогов к участию в создании новых КСО?».



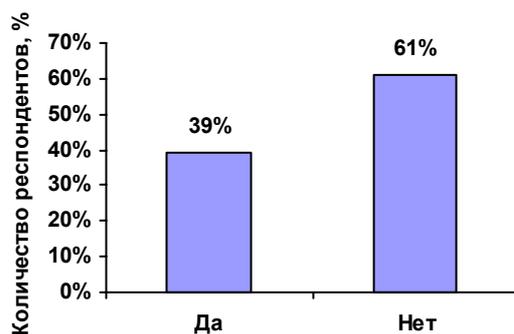
Анализ ответов респондентов по данному вопросу позволил сделать вывод о достаточно высоком уровне внутренней мотивации педагогов, которая выражается в потребности в развитии и продуктивной реализации своего инновационно-творческого потенциала в области разработки и применения КСО.

Вопрос № 2.3 «Считаете ли вы, что сегодня можно говорить о сформированной готовности педагогов к разработке собственных КСО?».



Большинство респондентов (72%) считают, что сегодня нельзя говорить о сформированной готовности педагогов к разработке собственных КСО.

Вопрос № 2.4 «Являетесь ли вы автором (или соавтором) КСО (электронного пособия, мультимедийных курсов лекций, виртуальных лабораторий и т.п.)».

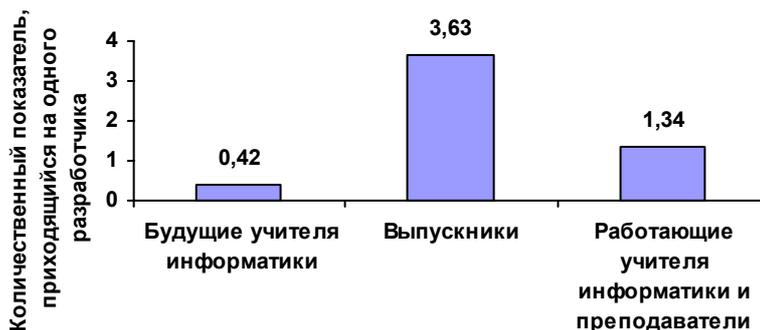


Ответы респондентов позволяют заключить, что 61% педагогов являются авторами собственных КСО, либо принимали участие в коллективной разработке.

Вопрос № 2.5 «Если являетесь, укажите, пожалуйста, количество разработанных вами КСО (лично или в соавторстве) за последние 5 лет».

Диаграмма, представленная ниже, отражает количественный показатель, приходящийся на одного разработчика. Данный показатель рассчитывался как

отношение общего количества компьютерных средств обучения, созданных педагогами за последние 5 лет, к общему количеству педагогов. Данные представлены для различных возрастных групп.

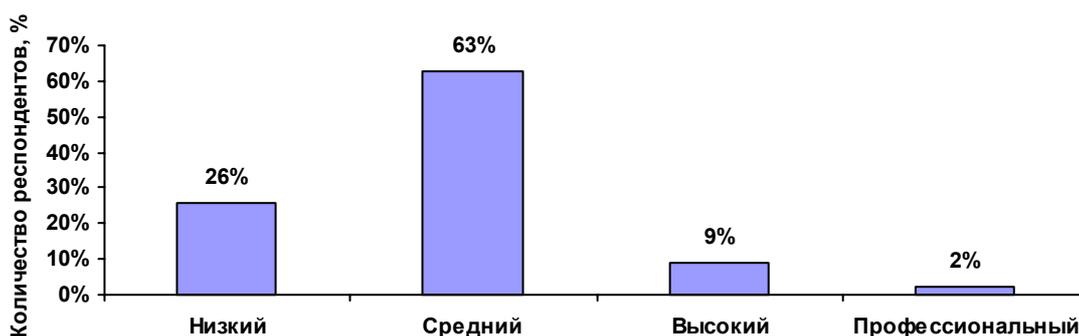


Анализ полученных результатов позволяет сделать вывод, что меньше всего занимаются разработкой собственных КСО будущие учителя информатики, которые еще обучаются в вузах – в среднем 0,42 шт./чел. Это объясняется тем, что если в ГОУ ОГУ кафедра информатики считает обязательным условием защиты выпускной квалификационной работы, то в других вузах (ОГПУ, НГПУ) это не требуется.

Для работающих учителей информатики и преподавателей данный показатель составляет 1,34 шт./чел., что подтверждает низкую активность педагогов в работе по данному направлению.

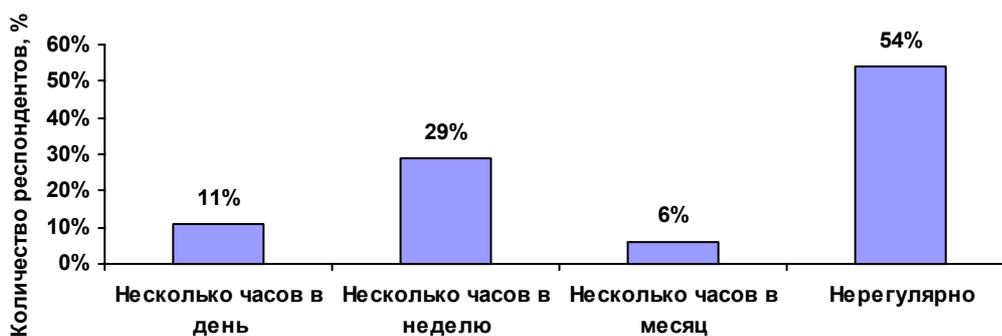
Наибольший показатель отмечается у выпускников кафедры информатики ГОУ ОГУ (выпуск 2004 – 2006 гг.), которые работают по полученной специальности – 3,63 шт./чел. В этом случае полученные данные отражают довольно высокие результаты, так как педагогический стаж таких педагогов не превышает 5 лет.

Вопрос № 2.6 «Оцените свой уровень готовности к разработке собственных КСО».



89% опрошенных считают свой уровень готовности к разработке собственных КСО низким (26%) или средним (63%).

Вопрос № 2.7 «Как много времени вы уделяете разработке компьютерных учебно-методических материалов?».



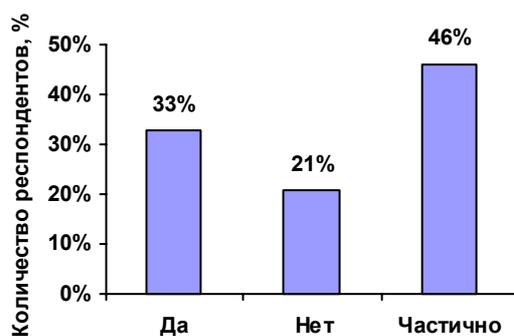
Всех респондентов можно разделить на три группы по времени, которое они уделяют подготовке электронных учебно-методических материалов: педагоги, систематически использующие ИКТ (несколько часов в день или часов в неделю – 40%); педагоги, эпизодически применяющие ИКТ (несколько часов в месяц – 6%); педагоги, нерегулярно уделяющие должное внимание данному виду работы (54%).

Вопрос № 2.8 «Какие инструментальные средства разработки КСО вы использовали?».

Анализ ответов респондентов показывает, что педагоги практически не используют авторские средства разработки (например, HyperMethod, ToolBook Assistant, Web Course Builder, Adobe Authorware и др.), функциональное назначение которых заключается в создании именно компьютерных средств обучения. Такое положение дел педагоги объясняли, с одной стороны, неосведомленностью о таком широком спектре подобных программных средств, с другой – высокой стоимостью большинства пакетов. Однако дополнительный опрос показал, что респонденты не были знакомы и с условно-бесплатными версиями (от англ. shareware) выше указанного программного обеспечения, при котором разработчику предлагается версия, ограниченная по возможностям или сроку действия.

В основном педагоги используют специализированные программные средства, которые предназначены для быстрой подготовки определенных типов гиперссылочных или мультимедийных приложений (презентаций, анимационных роликов, публикаций в сети Интернет и др.). К наиболее часто используемым средствам относятся: Microsoft PowerPoint, Adobe Flash, Microsoft FrontPage, Adobe Dreamweaver, 3D Studio Max (программное обеспечение перечислено в порядке уменьшения приоритета использования). Помимо этого некоторые респонденты (преимущественно молодые педагоги и будущие учителя информатики) указывали на разработку КСО с помощью универсальных языков программирования (например, Delphi) и языка гипертекстовой разметки HTML с поддержкой JavaScript.

Вопрос № 2.9 «Удовлетворяют ли созданные вами КСО требованиям и целям организации учебного процесса?».



Практически половина респондентов (46%) отмечают, что их собственные разработки только частично удовлетворяют требованиям и целям организации учебного процесса, 21% ответили «не удовлетворяют совсем».

Следующий вопрос позволил выявить основные причины сложившихся указанных выше ситуаций.

Вопрос № 2.10 «Оцените, пожалуйста, уровень созданных вами КСО по требованиям, предъявляемые к разработке программных средств учебного назначения?».

Результаты опроса показали, что педагоги оценили уровень созданных ими КСО по первой группе требований более высоко:

- психолого-педагогические требования – 25%;
- дидактические требования – 23%;
- методические требования – 21%,

чем по второй:

- дизайн-эргономические требования – 10%;
- программно-технологические требования – 12%;
- требования к оформлению документации – 9%.

В связи с полученными данными был сделан вывод, что значительная часть педагогов испытывает наибольшие трудности при разработке дизайна и учете эргономических показателей при проектировании будущего КСО, учете программно-технологических требований, при оформлении документации для регистрации программного средства, написании руководства пользователю.

Вопрос № 2.11 «Каковы причины недостаточной активности педагогов в создании КСО?».

По данным проведенного анкетирования основными причинами недостаточной активности педагогов в создании КСО являются:

отсутствие теоретических знаний и практических умений в области разработки КСО – 31%;

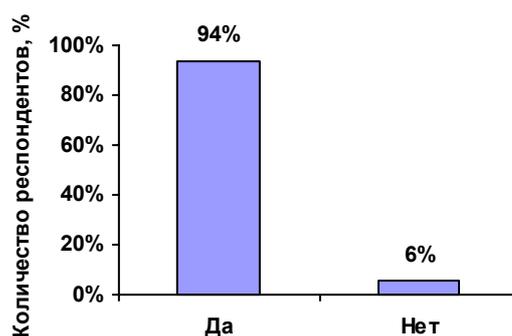
высокая трудоемкость процесса создания КСО – 20%;

педагоги не видят необходимости создания собственных КСО, т.к. можно воспользоваться готовыми программными средствами учебного назначения от фирм-разработчиков (1 С, Физикон, др.) – 14%;

отсутствие поощрения передового опыта и поддержки разработок педагогов со стороны администрации учебных заведений – 17%;

недостаточный уровень подготовки будущих педагогов к созданию собственных КСО при обучении в вузе – 18%.

Вопрос № 2.12 «Считаете ли вы необходимым, подготавливать будущих педагогов к созданию КСО еще при их обучении в вузе?».



Практически все респонденты (94%) считают, что при подготовке в вузе необходимо привлекать будущих учителей информатики к разработке собственных КСО. Отметим, что только 6% опрошенных считают, что данной работой должны заниматься специальные центры по созданию программного обеспечения учебного назначения.

Вопрос № 2.13 «Как можно сформировать готовность будущих педагогов к разработке собственных КСО?».

Ввести дисциплину по разработке КСО в ГОС – 36%

Разрабатывать КСО в рамках курсовых и выпускных квалификационных работ – 31%

Разрабатывать КСО для проведения занятий во время педагогических практик – 30%

Другое – 3%

Среди ответов «Другое» особое внимание респонденты указывали на следующие:

разрабатывать КСО в рамках спецкурсов;

поощрять разработку собственных качественных КСО со стороны преподавателей и руководящего состава кафедр и факультетов.

Таким образом, по результатам проведенного анкетирования можно сделать следующие выводы:

1. Анализ готовности различных групп педагогических кадров показал, что уровень готовности педагогов во многом зависит от вида базового образования и от педагогического стажа. В настоящее время из-за низкой престижности и оплаты труда педагогов происходит отток молодых кадров (выпускников специальности 050202 «Информатика») в первые три года их преподавательской деятельности и, как следствие, увеличение возрастного контингента преподавательского состава в учебном заведении. Также отметим, что во многих школах учителями информатики работают педагоги с иным базовым образованием (преимущество с квалификацией учителя математики и физики), которые зачастую совмещают преподавание различных учебных предметов. Еще одной трудностью является большой педагогический стаж работающих педагогов (более 20 лет), имеющих богатый опыт за плечами, однако которым сложно преодолеть психологический барьер и изменить методику преподавания информатики в условиях информатизации образования.

2. Большинство педагогов преимущественно занимаются непрерывным самообразованием, самосовершенствованием. Лишь небольшое количество педагогических работников проходят регулярно курсы повышения квалификации, да и те в основном связаны с целью присвоения квалификационной категории по результатам аттестации. Некоторые респонденты также указывали, с одной стороны, на довольно высокую стоимость курсов по желанию, с другой – на разницу между ожидаемыми и полученными конечными результатами, что, по их мнению, является не всегда оправданным.

3. Полученные данные свидетельствуют о проблеме недостаточного уровня готовности педагогов к применению КСО в своей профессиональной деятельности. Тем не менее, респонденты понимают положительные аспекты использования ИКТ в образовании, считают необходимым и целесообразным при определенных условиях изменить и обогатить методику преподавания своей дисциплины. У будущих учителей информатики отмечается положительная мотивация к использованию КСО в учебном процессе, однако практически половина из них испытывают определенную неуверенность и трудности в этом направлении.

4. Несмотря на положительный эмоциональный настрой опрошенных, потребность их в профессиональном развитии и совершенствовании, творческой деятельности, сегодня нельзя говорить о сформированной готовности будущих учителей информатики и работающих педагогов к разработке собственных КСО. В значительной степени это объясняется отсутствием практического опыта в данной области.

5. Выявлена необходимость формирования готовности будущих учителей информатики и работающих педагогов к работе в компьютерной среде обучения.

РОЛЬ И МЕСТО БАНКОВ ДОРОЖНЫХ ДАННЫХ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Зубрилов В.А.

Оренбургский государственный университет

Информационные технологии стали неотъемлемой частью технологических процессов во многих сферах, не стал исключением и процесс дорожного строительства. Создание отраслевых источников данных (банков дорожных данных, электронных карт, телеметрических данных и др.), позволило централизовать работу по сбору информации об объектах дорожной сети.

Возможность использования отраслевых источников данных даёт современному специалисту дорожного строительства мощный инструмент для проведения анализа, а на основании полученных результатов, даёт возможность для использования численных методов моделирования. Актуальность изучения банков дорожных данных связана с их все более широким внедрением в регионы Российской Федерации. Общая схема банка дорожных данных представлена на рисунке 1.

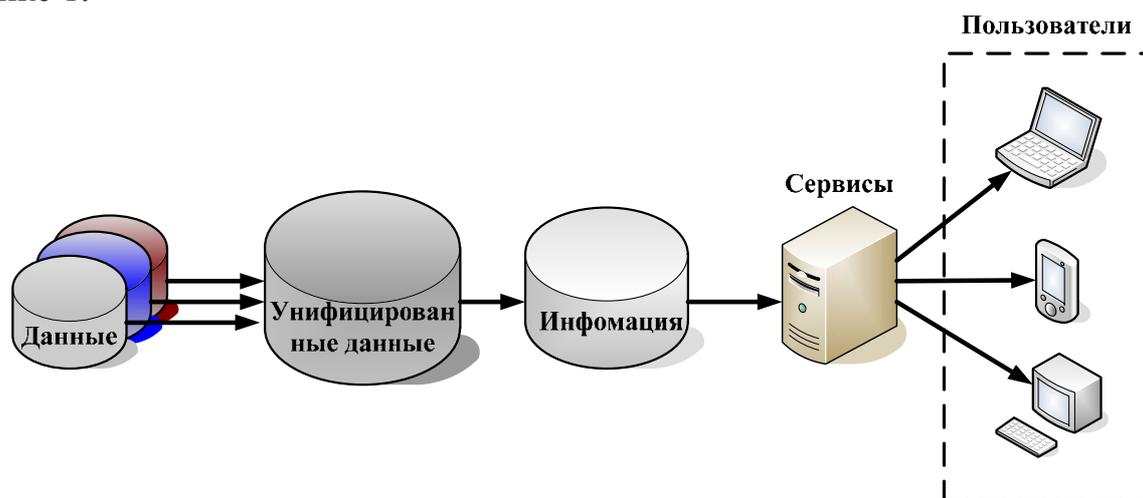


Рисунок 1 - Общая схема банка дорожных данных

Различаются следующие виды данных, описывающие дорогу:

- информация о логическом подразделении титула (по районам, эксплуатационным и техническим категориям, обслуживанию и т.п.);
- информация о техническом устройстве полотна дороги (покрытие, ширина, земляное полотно, укрепление обочин и т.п.);
- информация об искусственных сооружениях (трубы, мосты, путепроводы и т.п.);
- информация об элементах инженерного обустройства (знаки, ограждения и т.п.);
- информация о примыканиях и пересечениях с другими титулами;
- информация о пространственном расположении оси дороги (не во всех банках дорожных данных);

- информация о состоянии дорожного полотна, ведомость дефектов (по результатам диагностики);
- информация о состоянии инженерных сооружений (по результатам диагностики);
- информация о геометрических характеристиках (уклоны, радиусы кривых, зоны видимости в плане и профиле);
- фотографии и видео-файлы (в некоторых банках данных);
- информация о дорожно-транспортных происшествиях.

В традиционном банке дорожных данных присутствует информация, которая необходима для автоматизированного формирования стандартных форм отчетности: паспорта автомобильной дороги, ведомостей, инвентарных отчетов, карточек искусственных сооружений, отчетов о движении дорог (1ДГ, 2ДГ). [1]

Автоматизированная система управления дорожно-строительными предприятиями (АСУДСП) интегрирована с банками дорожных данных, это позволяет автоматизировать процедуру формирования планов работ по содержанию и ремонту согласно действующим нормативам.[2]

Целью компьютерных технологий является формирование умений работать с информацией, развитие коммуникативных способностей, подготовка личности «информационного общества», формирование исследовательских умений, умений принимать оптимальные решения.

При организации учебной деятельности учащихся следует уделять особую роль анализу функционирования банков дорожных данных.

В заключение отметим, что применение использования отраслевых источников данных в образовательных процессах, повышает конкурентоспособность будущего специалиста.

1. **Д.С. Сарычев, Д.В. Скворцов.**, Современные тенденции развития банков дорожных данных // Журнал «Автомобильные дороги» - М. № 1 (914) Январь, 2008 - 26 с
2. **Зубрилов, В.А.** Автоматизированная система управления дорожно-строительных предприятий // В.А. Зубрилов. - Оренбург: Изд-во ОГУ,, 2008. - 256-258.

ИНФОРМАЦИОННО – КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Калинина И.А.

Индустриально – педагогический колледж ОГУ, г. Оренбург

Создание и развитие информационного общества (ИО) предполагает широкое применение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в образовании, что определяется рядом факторов.

Во-первых, внедрение ИКТ в образование существенным образом ускоряет передачу знаний и накопленного технологического и социального опыта человечества не только от поколения к поколению, но и от одного человека другому.

Во-вторых, современные ИКТ, повышая качество обучения и образования, позволяют человеку успешнее и быстрее адаптироваться к окружающей среде и происходящим социальным изменениям. Это дает каждому человеку возможность получать необходимые знания как сегодня, так и в будущем постиндустриальном обществе.

В-третьих, активное и эффективное внедрение этих технологий в образование является важным фактором создания системы образования, отвечающей требованиям ИО и процессу реформирования традиционной системы образования в свете требований современного индустриального общества.

Глобальное внедрение компьютерных технологий во все сферы деятельности, формирование новых коммуникаций и высокоавтоматизированной информационной среды стали не только началом преобразования традиционной системы образования, но и первым шагом к формированию информационного общества.

Главным фактором, определяющим важность и целесообразность реформирования сложившейся системы образования, является необходимость идти в ногу с XXI веком:

необходимость перехода общества к новой стратегии развития на основе знаний и высокоэффективных информационно-телекоммуникационных технологий;

фундаментальная зависимость нашей цивилизации от тех способностей и качеств личности, которые формируются образованием;

возможность успешного развития общества только в опоре на подлинную образованность и эффективное использование ИКТ;

Как показано в ряде работ, основными направлениями формирования перспективной системы образования, которые имеют принципиально важное значение для России, находящейся на этапе сложных экономических преобразований, являются следующие:

повышение качества образования путем информирования обучаемого о современных достижениях науки в большем объеме и с большей скоростью;

обеспечение нацеленности обучения на новые технологии ИО и, в первую очередь, на ИКТ;

обеспечение большей доступности образования для всех групп населения;
повышение творческого начала в образовании.

Применение компьютеров в образовании привело к появлению нового поколения информационных образовательных технологий, которые позволили повысить качество обучения, создать новые средства воспитательного воздействия, более эффективно взаимодействовать педагогам и обучаемым с вычислительной техникой. По мнению многих специалистов, новые информационные образовательные технологии на основе компьютерных средств позволяют повысить эффективность занятий на 20-30%. Внедрение компьютера в сферу образования стало началом революционного преобразования традиционных методов и технологий обучения и всей отрасли образования.

Новым этапом глобальной технологизации передовых стран стало появление современных телекоммуникационных сетей и их объединения с информационными технологиями, то есть появление ИКТ. Они сделали возможным создание и развитие планетарной инфраструктуры, связывающей все человечество.

Примером успешной реализации ИКТ стало появление интернета – глобальной компьютерной сети с ее практически неограниченными возможностями сбора и хранения информации, передачи ее индивидуально каждому пользователю.

Интернет быстро нашел применение в науке, образовании, связи, средствах массовой информации, включая телевидение, в рекламе, торговле, а также в других сферах деятельности человека. Первые шаги по внедрению интернета в систему образования показали его огромные возможности для развития образования. Вместе с тем, они же выявили трудности, которые требуется преодолеть для повсеместного применения Сети в образовательных учреждениях. Это значительно большая стоимость организации обучения по сравнению с традиционными технологиями, что связано с необходимостью использования большого количества технических (компьютеры, модемы и т.п.), программных (поддержка технологий обучения) средств, а также с подготовкой дополнительных организационно-методических пособий (специальные инструкции учащимся и преподавателям и др.), новых учебников и учебных пособий. Следует отметить, что современный этап применения интернета в образовании, особенно в России, является экспериментальным. Идет процесс накопления опыта, ищутся пути повышения качества обучения и новых форм использования ИКТ в различных образовательных процессах. Трудности освоения ИКТ в образовании возникают из-за отсутствия не только методической базы их использования в этой сфере, но и методологии разработки ИКТ для образования, что заставляет педагога на практике ориентироваться лишь на личный опыт и умение искать пути эффективного применения информационных технологий.

Сложность внедрения современных ИКТ определяется и тем, что традиционная практика их разработки и внедрения основывается на идеологии

создания и применения информационных и телекоммуникационных систем в совершенно иных сферах: связи, военно-промышленном комплексе, в авиации и космонавтике. Адаптацию ИКТ к конкретной сфере применения здесь осуществляют специалисты конструкторских бюро и научно-исследовательских институтов, имеющие большой опыт разработки подобной техники и, следовательно, хорошо понимающие назначение систем и условия их эксплуатации. В современном образовании таких специализированных научно-исследовательских структур только начинают создаваться. По этой причине возникает «разрыв» между возможностями образовательных технологий и их реальным применением. Этот разрыв часто усиливается тем, что основная масса школьных учителей и преподавателей гуманитарных вузов не на достаточном уровне владеет современными знаниями, необходимыми для эффективного применения ИКТ. Ситуация осложняется и тем, что информационные технологии быстро обновляются: появляются новые, более эффективные и сложные, основанные на искусственном интеллекте, виртуальной реальности, многоязычном интерфейсе и т.п. Выходом из создавшегося противоречия может стать интеграция технологий, то есть такое их объединение, которое позволит преподавателю использовать на уроках и лекциях понятные ему сертифицированные и адаптированные к процессу обучения технические средства. Интеграция ИКТ и образовательных технологий должна стать новым этапом их более эффективного внедрения в систему российского образования.

Актуальность и важность для создания системы образования информационного общества разработки комплекса соответствующих образовательных средств на основе интеграции ИКТ и ОТ делает необходимым проведение всестороннего исследования этого процесса.

Виртуальные университеты по мере совершенствования ИКТ получают все большее распространение. Так, в США в 2000 г. губернаторами 18 западных штатов создан виртуальный университет, который предлагает более 300 курсов дистанционного обучения для колледжа. Департамент образования США учредил проект создания виртуальной высшей школы. Созданы виртуальные университеты в Германии, Франции, Японии и других странах. С сожалением следует отметить, что в России виртуальные колледжи и университеты в настоящее время не получили распространения, что можно объяснить следующими причинами:

- отсутствием необходимой поддержки со стороны государственных органов управления образованием;

- необходимостью значительных затрат на начальном этапе;

- отсутствием специалистов и педагогов, обладающих профессиональными навыками организации обучения в виртуальных учебных заведениях;

- отсутствием в России необходимого технического оснащения для организации обучения в виртуальном учебном заведении;

- отсутствием механизмов стимулирования создания и развития системы виртуальных учебных заведений.

Несмотря на плачевное положение российских виртуальных учебных заведений, анализ процессов, происходящих в отечественной системе

образования, показывает, что осуществляется последовательная смена традиционных взглядов на образование на новые, основанные на положениях Всеобщей декларации прав человека, в которой провозглашено, что образование, включая и высшее, «должно быть одинаково доступным для всех на основе способностей каждого». Поэтому открывается возможность открытого образования, получают признание негосударственные организации в образовании, растет потребность в открытом и дистанционном образовании (ОДО), которое обеспечивает эффективное обучение только при условии широкого применения новых ИКТ.

ОДО – это наиболее быстрый и эффективный путь к повышению интеллектуального потенциала общества, к ускорению процесса перехода России к информационному обществу. Важным достоинством ОДО является то, что оно позволяет на базе ИКТ осуществлять адаптацию обучения к уровню базовой подготовки конкретного обучаемого, к месту его проживания, к здоровью, материальному положению и, как следствие, открывает возможность существенно повышать качество обучения. Например, как утверждают психологи, принятый в традиционных системах образования жестко регламентированный график учебного процесса в лучшем случае удовлетворяет только 15-30% обучаемых, а для других он либо слишком напряжен, либо недостаточно интенсивен. Результатом является неэффективное использование интеллектуальных ресурсов и учителя, и учеников. В ОДО на базе ИКТ нет жесткого календарного плана учебного процесса, студент может его реализовывать, адаптируясь к своим способностям и возможностям. Это повышает качество обучения и дает дополнительный эмоциональный и интеллектуальный стимул для образования.

Анализируя проблемы использования ИКТ в образовании при движении России к ИО, следует, в первую очередь, отметить процесс внедрения ИКТ в систему образования, обеспечение учебных учреждений, школ и вузов компьютерной техникой, развитие телекоммуникаций, глобальных и локальных образовательных сетей. Особо следует упомянуть положительный опыт внедрения ИКТ в столичную систему образования за счет использования Правительством Москвы метода программного управления.

Новым направлением повышения эффективности внедрения ИКТ является интеграция информационно-коммуникационных технологий и технологий обучения. В качестве первых и необходимых шагов, способствующих ускоренному внедрению этого процесса в систему образования, можно рекомендовать:

- организацию семинаров и учебных курсов для администрации и сотрудников вузов, преподавателей школ и учебных центров по применению в обучении новых ИТО;

- создание условий для стимулирования развития Интернет - услуг, связанных с применением новых ИТО;

- активизацию работы по созданию тематической системы «ИТО» в рамках международной информационной сети по ИТ;

подготовку соответствующего комплекса мероприятий для включения их в «Программу движения России в информационное общество»;

разработку методологических и методических основ системного анализа и синтеза ИТО, методов оценки обучения и образования на их основе;

разработку предложений по финансированию внедрения интегрированных информационно-коммуникационных технологий в образование за счет международного сообщества.

ТЕХНИЧЕСКОЕ И МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

Кирхмеер Л.В.

Оренбургский государственный университет

Основопологающим принципом проведения каждого занятия является обеспечение максимальной наглядности, для лучшего усвоения и понимания нового материала.

Для этого наряду с традиционными средствами обучения (школьная доска, набор карточек, раздаточный материал и др.) необходимо использовать технические средства обучения (проектор). Технические средства обучения являются вспомогательными средствами, как для преподавателя, так и для студентов. Их использование должно быть четко спланировано и согласовано с содержанием читаемого курса.

В аудитории сидит порой такое количество студентов, внимание которых преподаватель не в силах удержать, просто используя доску и голос. А ведь большинство из студентов пытается следить за тем, что говорит лектор, о чем говорит уже час. Иногда лектор так увлекается своей темой, что кажется, ему не нужны слушатели, он не чувствует аудитории. Студенты сами по себе, общий гул стоит, потому что пропадает интерес ведь можно потом дома в спокойной обстановке прочесть необходимую информацию в учебнике. Только вот не все студенты откроют книги, некоторым из них просто необходимо визуализировать учебный материал и услышать его в обработке преподавателя.

Так вот технические средства обучения поддерживают процесс обучения, они помогают структурировать подачу материала, содействуют лучшему запоминанию материала.

Методические материалы содействуют активизации студента, упражнения для закрепления и применения усвоенного материала, к ним можно отнести (кейс – стадии, памятки, задания практические, ситуации, задачи, карточки).

Тратить время лектора на устное изложение материала в условиях усвоения всего 20% содержания, не целесообразное использование времени, как студента, так и преподавателя. Например, использование доски на занятии является традиционным способом визуализации, кроме того, доска имеется во всех аудиториях. Но у нее ряд недостатков, необходимо вытирать ее и указать или вернуться к ранее написанному невозможно. Преподаватель, когда пишет на доске, то обращается спиной к слушателям, его плохо слышно, видно и он весь в мелу.

Есть сейчас в некоторых учебных помещениях белая доска, на ней пишут маркером, цветными фломастерами и губка нужна специальная для стирания написанного.

Работа с проектором значительно облегчает работу преподавателя, подготовленные слайды демонстрации презентаций Power Point, можно показывать много раз на различных занятиях, а это очень удобно. Его преимущество по сравнению с доской состоит в возможности воспроизвести

желаемое изображение в любое время, можно вернуться на занятия несколько раз при необходимости на нужный слайд.

Важно знать, что нам надо учитывать при разработке и употреблении слайдов в Power Point.

Основной принцип - не нагромождать, лучше меньше. Предпосылкой успешной работы с проектором, является его функционирование, необходимо проверять до начала каждого занятия, достаточно ли читаемая информация, не размыто изображение, т.е. заранее настроить его, обеспечить четкость изображения. Аппарат не должен мешать студентам видеть изображение.

Однако не следует перегружать занятие использованием проектора. Его применение не должно становиться самоцелью и лишь при целенаправленном использовании он будет выполнять задачу повышения наглядности. А отсюда и эффективности обучения.

Нет ничего хуже для преподавателя, чем давать презентацию, используя те же утомляющие технические приемы, которые публика видела сотни раз, и от которых слипаются веки.

В сегодняшней ситуации при подготовке специалистов в области менеджмента, около 71% опрошенных студентов специальности 080507 – Менеджмент организации сказали, что они уснули или засыпали во время «неинтересной» презентации, и около 43% опрошенных замечали, что другие дремлют во время таких презентаций.

Вот несколько новых правил, благодаря которым преподаватель при составлении слайдов в Power Point добавит остроты в свой материал, чтобы сделать презентации более эффективными.

При работе с проектором рекомендуется учитывать следующие правила:

- шрифт используйте достаточно крупный (толщина штриха и размер шрифта, выделять подчеркиванием), пишите разборчиво, желательно печатными и можно прописными буквами, не более шести слов в одной строке и не более восьми строк подряд;

- цвет используйте темный, можно до трех цветов, но не более для выделения главного;

- использовать серию простых слайдов вместо одного сложного;

- избегать показывать тексты и таблицы данных, т.к. они могут запутать студентов;

- при разработке слайдов следует убирать все второстепенное лишнее, изображать лишь важное;

- лучше диаграмму или схему вынести на слайды, это простейшие и наверное лучшие показатели соотношения размеров, т.к. графики демонстрируют тенденции, меняющиеся параметры;

- читать лишь то, что действительно стоит на слайде;

- не отворачиваться, показывая на экран, использовать указку, указывая на что – то на слайде, а не руку;

- не заслонять собой изображение.

После демонстрации слайдов в рамках групповой, парной или индивидуальной работы подводятся итоги.

Необходимо оборудовать классы, учебные аудитории для использования проектора. Это повлечет за собой дополнительные финансовые затраты, но это оправданно.

А с целью закрепления новой информации можно и нужно использовать методические материалы, для них тоже существуют правила оформления:

- быть понятными, используйте простые понятия, ясные высказывания, примеры;

- четко предложены вопросы для размышления и применения новых знаний;

- подкреплять и дополнять то, что действительно прорабатывалось на занятии;

- связаны с практикой и должны подходить занятию;

- содержать четкое описание задания.

Для этого надо использовать активно вспомогательные материалы, которые служат иллюстрацией учебного материала и тем самым повышают эффективность обучения. Чтобы студенты с удовольствием ходили на ваши лекции, семинары.

МОДЕЛИРОВАНИЕ АКТИВНОГО СЕТЕВОГО ОБОРУДОВАНИЯ СЕГМЕНТА КОРПОРАТИВНОЙ СЕТИ ГОУ ОГУ В РАМКАХ ДИСЦИПЛИНЫ «МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Коннов А.Л.

Оренбургский государственный университет

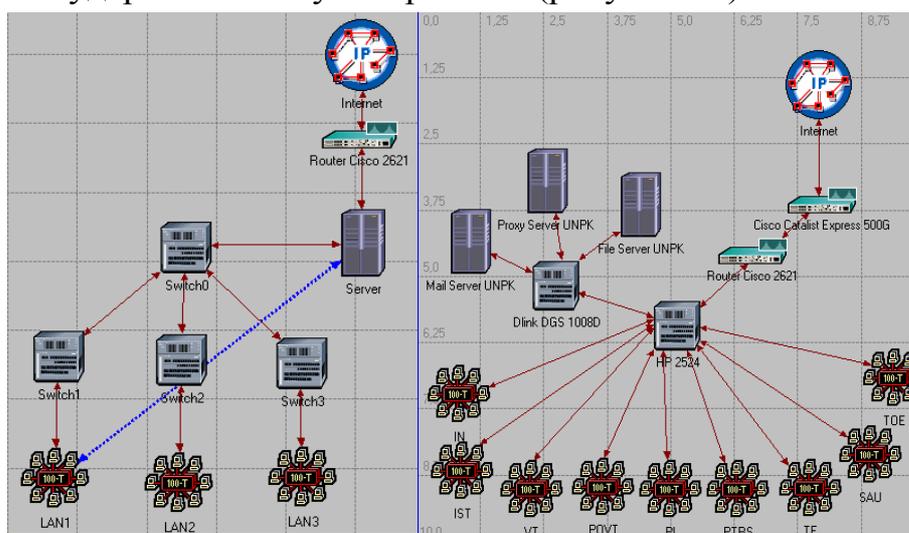
Моделирование процессов передачи данных в корпоративных сетях требует создания моделей этих сетей, вплоть до создания имитационных моделей активного сетевого оборудования, под которым подразумевают оборудование, за которым следует некоторая «интеллектуальная» особенность (маршрутизатор, коммутатор). При этом созданные аналитические и имитационные модели в определенной степени отражают работу реальных сетей.

Анализ сети, как и любой сложной системы невозможен без ее декомпозиции на сегменты до уровня активного сетевого оборудования и создания адекватных имитационных моделей коммутаторов и маршрутизаторов.

В данной статье рассматривается методика построения адекватных имитационных моделей активного сетевого оборудования.

Существует ряд готовых программных систем имитационного моделирования сетей, таких как Opnet Modeler [1], NetCracker, COMMNET и других. Каждая из которых имеет свои особенности., рассмотрение которых выходит за рамки данной статьи.

Локальную вычислительную сеть кафедры ВТ образуют три учебных класса по 10 компьютеров (рисунок 1а). Коммутаторы учебных классов подключены к главному коммутатору. К этому же коммутатору подключен сервер, предоставляющий такие сетевые сервисы как доступ в Интернет, доступ в локальное файловое хранилище по протоколам FTP и NetBIOS, электронная почта. Сеть 14 и 15 корпусов представляет собой часть корпоративной сети Оренбургского государственного университета (рисунок 1б).



а) б)
Рисунок 1 – Модель сети ГОУ ОГУ

Для создания модели коммутатора необходимо определить параметры этой модели посредством тестирования моделируемого коммутатора, уточнения параметров полученной модели. Моделью коммутатора в общем случае является модель, имеющая все свойствами реального коммутатора (возможность маршрутизации трафика, управление потоками, QoS и д.р.) и характеризуемая параметрами, определяющими его работу.

Исследование работы коммутатора проводилось на имеющихся сетях (рисунки 1а,б). Модели строились при помощи пакета OPNET Modeler. Данное программное обеспечение способно создавать потоки пакетов (заявок) с заданными параметрами, законом распределения интервалов времени между пакетами.

Создание первоначальной модели коммутатора осуществляется при помощи имеющихся в пакете моделей реального активного сетевого оборудования (рисунок 2).

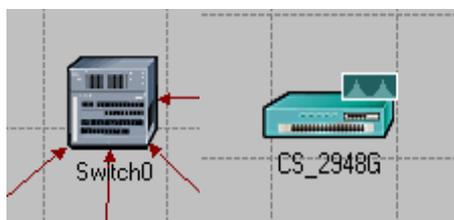


Рисунок 2 – Модели коммутаторов в OPNET Modeler

Исследование потоков данных поступающих в коммутатор и покидающих его в направлениях согласно модели сети позволяет наблюдать особенности функционирования и свойства реального коммутатора. В случае необходимости производится уточнение параметров модели.

Определение значений параметров модели производится путем анализа полученных статистических данных на реальной сети, отражающих эффекты, связанные с проявлениями свойств коммутатора.

В коммутаторе в реальном масштабе времени выполняется ряд процессов, реализующих прием, коммутацию через общее поле памяти и передачу пакетов.

Среднее время задержки пакета в коммутаторе определяется, как интервал времени между моментом передачи последнего бита некоторого информационного кадра из канального модуля в исходящий канал и моментом приема первого бита информационного кадра из входящего канала.

$$\bar{t}_3 = \bar{T}^{\text{прм}} + \bar{T}_{\text{опп}} + \bar{T}^{\text{прд}}$$

где $\bar{T}^{\text{прм}}$ - усредненное по всем портам канального модуля время приема информационного кадра;

$\bar{T}_{\text{опп}}$ - усредненное по секциям общего поля памяти время коммутации пакетов через разделяемую память;

$\bar{T}^{\text{прд}}$ - усредненное по всем портам канального модуля время передачи информационного кадра по исходящим каналам.

Литература

1. Тарасов, В.Н. Проектирование и моделирование сетей ЭВМ в системе OPNET Modeler. Лабораторный практикум. / В.Н. Тарасов, Н.Ф. Бахарева, А.Л. Коннов, Ю.А. Ушаков. – Самара, 2008. – 233 с.
2. Данилюк Ю.С., Попов Ф.А., Максимов А.В. Моделирование локальных вычислительных сетей // Известия АГУ. Барнаул, 2002. Специальный выпуск.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПОТОКИ В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ

Красильникова В.А.
Оренбургский государственный университет

Разработка современной педагогической системы обучения на базе ИКТ требует анализа теоретических основ управления при разработке компьютерных сред обучения, которые становятся технологической основой современной парадигмы образования и современных технологий обучения, в первую очередь компьютерных технологий обучения. Компьютерные технологии обучения имеют возможность стать основой современного образования, поскольку обладают богатыми возможностями для: развития личности обучаемого; подготовки индивида к комфортной жизни в условиях информационного общества; интенсификации всех уровней учебно-воспитательного процесса; совершенствования информационно-методического обеспечения педагогической деятельности. Для разработки компьютерных средств обучения, как разновидности системы автоматизированного управления образовательным процессом, необходимо понять движение информационных потоков в педагогической системе на базе ИКТ.

Информационные потоки – понятие чисто техническое, часто используемое в теории управления, документообороте и других областях, связанных с кибернетикой. Информационные потоки, как и энергия материальных систем, могут существовать и независимо от человека. Но смысл это понятие приобретает только при его реальном рассмотрении взаимодействия различных объектов предметной среды. Понятие *потоки* связано с определенной совокупностью направленного движения материальных предметов (поток машин, поток воды, поток света, другое) или сведения о процессах, явлениях, сообщениях (поток информации, поток изречений и т.д). Возможно, примеры не достаточно корректны в сочетании слов, но, по сути, они наглядны. Смысл и значение информационных потоков проявляется при их востребованности системой, для которой информационные потоки являются необходимым фактором функционирования. Информационные потоки в системе автоматизированного обучения несут в себе формализованную информацию рассматриваемой предметной области, это может быть как информация о предмете изучения, так и информация о присутствующих в системе управляющих воздействиях как со стороны обучающей системы, так и со стороны обучающегося в этой системе.

Все компоненты модели, все информационные потоки имеют сложный, неоднородный тип, что наиболее характерно для социальных систем, к которым принято относить систему образовательного процесса. В реальных условиях объект исследования подвергается влиянию различных воздействий: контролируемых и управляемых; неконтролируемых и неуправляемых; случайным помехам. Применение модели системы управления и рассмотрение

связанных с ней информационных потоков поможет нам при исследовании изучаемых процессов и явлений, происходящих при получении определенных знаний, умений, отношений к процессу обучения как со стороны обучающегося, так и педагога. Рассмотрим более подробно информационные потоки, протекающие в системе управления образовательным процессом. На рисунке 1 представлена для простоты только часть модели системы управления – объект управления и действующие на него информационные потоки [1].

Рассматривая функционирование системы, следует различать как *внешние воздействия*, так и *внутренние процессы*. Эти положения очень важно отметить при рассмотрении в дальнейшем информационной модели компьютерной среды обучения. Будем рассматривать *внешние воздействия, связывая их со средой обучения*, и *внутренние процессы объекта управления (нашего обучающегося)*, связывая их *спознавательной деятельностью обучающегося*.

В реальных условиях объект исследования в нашем случае – система управления обучением в компьютерной среде - подвергаются влиянию различных воздействий. Каждая система управления характеризуется понятиями: вход; выход; пространство состояний; преобразования, которые возможны в системе (сам процесс) и динамические свойства системы. Изменение состояния системы может происходить как под влиянием внешних воздействий, так и в результате процессов, протекающих внутри самой системы, изменяющей состояние объекта управления как под влиянием внешних воздействий, так и являющиеся результатом эволюции самого исследуемого объекта. При рассмотрении модели системы будем рассматривать только существенные влияния управляющих и возмущающих воздействий, которые рассмотрим по группам.

При рассмотрении любой системы управления будем различать входные (U, Z, L) и выходные (Y) информационные потоки, оказывающие разное воздействие через обратные связи на объект управления (M), состояние которого описывается своими параметрами внутреннего состояния объекта (информационные потоки группы M) (рисунок 1).

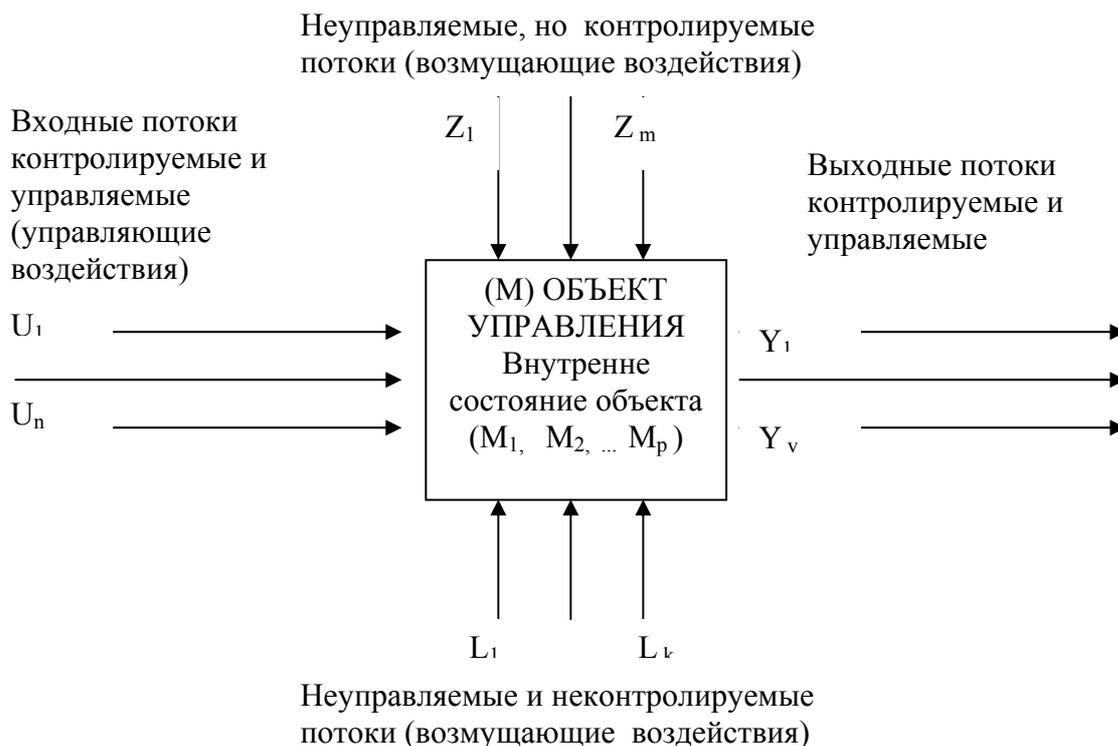


Рисунок 1 - Потоки, воздействующие на объект управления.

Рассмотрим более подробно выделенные информационные воздействия на объект управления (обучающийся) в компьютерной среде обучения.

Входные воздействия

Воздействия, влияющие на объект управления, называют входными.

Входные воздействия при рассмотрении, практически любой модели управления чаще всего неоднородны. Для решения задач управления различают два типа входных воздействий: *управляющие* и *возмущающие воздействия*. *Управляющие* воздействия создают в соответствии с заданными целями управления. Значения заданных управляющих воздействий доступны контролю. Второй тип входных воздействий на обучающегося в среде обучения - *возмущающие* воздействия, которые являются спонтанными, неконтролируемыми и нежелательными, поскольку не соответствуют заданным целям управления. Следует заметить, что возмущающие воздействия могут быть не только внешними, но и отражать порождение каких-либо изменений внутри системы управления, отражающих изменения в самом объекте управления.

Входные управляющие воздействия.

В роли *входных потоков* - контролируемых и управляемых, иначе - управляющих воздействий рассмотрим *деятельность обучающегося* по реализации поставленной им дидактической задачи – научить.

$U = (U_1, U_2, \dots, U_n)$	<p>Вектор, описывающий входной поток управляющих воздействий в системе управления. Это вектор управляемых и контролируемых входных переменных, которые можно измерять и изменять. Через эти переменные замыкается главная обратная связь системы управления. Эти потоки можно назвать потоками заданного воздействия (детерминированные потоки). <i>Для нашего случая это программа управления обучением в компьютерной среде, закодированная формализованная информация о предмете изучения.</i></p>
------------------------------	---

Предлагаем свою концепцию описания вектора входных управляющих воздействий $\bar{U} = (U_1, U_2, \dots, U_n)$, с раскрытием переменных, составляющих этот вектор.

U_1 – учебная информация в текстовом формате представления;

U_2 – учебная информация в графическом формате представления;

U_3 – учебная информация в мультимедийном формате представления;

U_4 – учебная информация, переданная непосредственно педагогом;

U_5 – учебная информация, приобретенная самим обучающимся из различных традиционных источников;

U_6 – учебная информация, приобретенная самим обучающимся с помощью различных компьютерных средств обучения, с помощью найденных обучающимся распределенных образовательных ресурсов в сети интернет;

U_7 – учебная информация, полученная посредством интерактивного моделирования в созданной среде для изучения различных процессов и явлений;

U_8 – управление учебным процессом педагогом при непосредственном общении с обучающимся;

U_9 – управление учебным процессом посредством компьютерного средства обучения (тип и режим управления, гибкость алгоритма управления, характер и способы взаимодействия, степень интерактивности, персонализация и разнообразие диалога, другие);

U_{10} – доступность и виды информации;

U_{10} – другие потоки.

Внешние возмущающие воздействия.

Этот вид возмущающих воздействий рассмотрим двух типов.

Тип 1. Неуправляемые, но контролируемые потоки, т.е. возмущающие воздействия – внешние воздействия, которые могут оказывать как отрицательные, так и положительные влияния на обучающегося в компьютерной среде. Характер и силу этого влияния на обучающегося можно контролировать. Какие воздействия могут входить в эту группу? – болезни обучаемого и пропуски по уважительным причинам, сложности и материальное положение семьи, любая контролируемая информация и процессы, нарушающие запланированный процесс течения образовательного процесса.

$Z = (Z_1, Z_2, \dots Z_m)$	Вектор внешнего возмущающего воздействия на объект управления – вектор <i>неуправляемых, но контролируемых</i> переменных (измеряемые и неуправляемые). Потоки контролируемого воздействия, которые могут оказывать как положительное, так и отрицательное влияние при исследовании объекта.
-----------------------------	--

Предлагаем описание вектора $Z = (Z_1, Z_2, \dots Z_m)$, с раскрытием переменных, составляющих этот вектор.

Z_1 – информация, нарушающая традиционность и целостность созданной для учебного процесса учебной информации;

Z_2 – информация, вносящая новое, соответствующее требованиям современного видения изучаемого явления, несколько уводящая в другую сторону рассмотрения учебную информацию;

Z_3 – информация, нарушающая созданное представление об изучаемом явлении, недостоверная, противоречивая информация;

Z_4 – информация/действия, нарушающая организованный в соответствие с планом и достижением поставленной учебной задачи учебный процесс;

Z_5 – проблемы личного характера, непредвиденные, но контролируемые процессы.

Особое значение для нормального функционирования любой системы управления всегда являлись ***неуправляемые и неконтролируемые внешние возмущающие воздействия***.

$L = (L_1, L_2, \dots L_k)$	Вектор внешнего возмущающего воздействия - вектор <i>неуправляемых и неконтролируемых</i> входных переменных. Потоки, вносящие непредсказуемость в процесс работы системы или при ее исследовании.
-----------------------------	--

Неуправляемые и неконтролируемые потоки, т.е. возмущающие воздействия, независимые ни от обучающего, ни от обучаемого. Это, в первую очередь, негативное влияние внешней среды на обучаемого; неконтролируемые и стихийные поступки обучаемого; непредсказуемые мотивы поведения обучающего, другое - те внешние явления и процессы, которые бывает практически невозможно предусмотреть, проконтролировать и избежать.

При организации процесса обучения в компьютерной среде к таким воздействиям можно отнести следующие:

L_1 – сбой работы системы;

L_2 – непредвиденная и неуправляемая реакция субъектов учебного процесса, нарушающая учебный процесс;

L_3 - непредвиденные форсмажорные ситуации, нарушающие учебный процесс;

L_4 – другое.

Потоки, описывающие внутреннее состояние системы

$M = (M_1, M_2, \dots M_k)$	Вектор внутреннего состояния системы, контролируемый и управляемый.
-----------------------------	---

В качестве *объекта управления* будем рассматривать нашего обучаемого. Параметры, характеризующие внутреннее состояние объекта управления (обучающегося), характеризуют личностные качества обучаемого: уровень его начальной и формируемой подготовленности для решения учебной задачи; индивидуальные качества личности обучаемого.

При организации процесса обучения в компьютерной среде к потокам, описывающим внутреннее состояния объекта управления (обучающегося) таким воздействиям можно отнести следующие:

- M_1 - тип и скорость мышления обучаемого;
- M_2 - особенности мыслительной деятельности и ее развитие;
- M_3 - тип и быстрдействие памяти обучаемого;
- M_4 - стремление к развитию способностей обучаемого;
- M_5 - умение работать с информацией (стремление к поиску нового, умение анализировать и применить полученные знания);
- M_6 - степень развития психо-предметного профиля;
- M_7 - мотивированность обучения, потребность в получении новых знаний, стремление к самостоятельной работе;
- M_8 - стремление к самоутверждению и самореализации;
- M_9 - формирование потребности новых видов деятельности;
- M_{10} - развитие целеустремленности и работы на результат;
- M_{11} - другие.

Как показывает опыт применения компьютерных средств обучения и организация всего процесса обучения в компьютерной среде влияют на внутреннее состояние системы, способствует его развитию, а, следовательно, определяют структуру и изменение выходного потока. Изменение входных воздействий влияет на внутреннее состояние системы и как следствие изменяет характер и величины выходного потока, которые в итоге характеризуют эффективность влияния компьютерной среды обучения на состояние сформированного уровня знаний и развития обучаемого.

Выходной поток

$Y = (y_1, y_2, \dots y_v)$	Вектор выходного потока, контролируемый и управляемый, описание пространства выхода системы.
-----------------------------	--

Выходные потоки контролируемые и управляемые. Это, по сути, результат работы системы управления, характеризующий качество выполнения как дидактической, так и учебной задачи. Безусловно, моделирование процесса

выполнения задач предполагает влияние на выходные потоки всех рассмотренных возмущающих воздействий, а для получения предполагаемых успехов решения поставленных задач как обучающего, так и обучаемого потребуется обеспечение обратных связей как положительных, так и отрицательных.

Кроме того, следует учесть, что в процессе выполнения учебной задачи обучаемый часто выдвигает свои подцели, которые формулируются обучаемым в процессе диагностики результатов достижения поставленной учебной задачи. Сформулированные подцели позволяют оценить не только уровень и качество решения учебной задачи, но и оценить качество и полноту постановки обучающим дидактической задачи – задачи создания педагогических и организационных мероприятий, которые должны были привести к получению качественного решения учебной задачи.

Необходимо заметить, что выделенные управляющие воздействия, которые могут влиять на объект управления (обучающегося) не все можно формализовать. В первую очередь это относится к неуправляемым внешним воздействиям, которые представляют собой чаще всего либо форс-мажорные события, либо педагогические ситуации, которые можно решить только в процессе личного общения и воспитания. Последнее замечание подчеркивает, что рассматривать автоматизированную систему обучения можно только в комплексе с системами воспитательного воздействия, которые лишь частично поддаются формализации. Для разработки модели компьютерной среды обучения необходимо в первую очередь выделить и формализовать входные управляющие воздействия, моделирующие опосредственное присутствие в обучающей среде обучающего, через систему рекомендуемых этапов и необходимых операций для решения учебной задачи. Но, учитывая, что присутствие обучающего в автоматизированной среде обучения при выполнении учебной задачи опосредовано, а основные процедуры управления выполняет компьютерная программа, следовательно, и эффективность компьютерного обучения будет зависеть от степени формализации, гибкости и разнообразия выполнения управляющих воздействий со стороны компьютерных средств обучения.

Таким образом, на основе проведенных исследований и рассуждений можно утверждать, что возмущающие воздействия как внутреннего, так и внешнего характера важно понимать, учитывать и адекватно на них реагировать при разработке компьютерных сред обучения.

Предложенный анализ возможных изменений внутреннего состояния объекта обучения (обучающегося), которые могут происходить под воздействием управляющих и возмущающих воздействий, показал что: во-первых, организация процесса обучения и учения может быть представлена кибернетической моделью в виде системы управления; во-вторых, при моделировании процесса обучения необходима многослойная гибкая структура управления для достижения поставленных целей при выполнении как дидактических, так и учебных задач.

Безусловно, при рассмотрении образовательного процесса как системы управления необходимо знать и применять основные принципы создания и функционирования автоматизированных систем управления. Специалисты по

теории управления, в частности А.Н. Печников [2], в своей работе обращают внимание на то, что компьютерная среда обучения может быть рассмотрена как автоматизированная система управления, если она обладает рядом определяющих свойств:

- *целостности и членимости.* Система – это совокупность взаимосвязанных элементов (простых или сложных). Элемент системы может существовать в единстве с остальными выделенными элементами. Элемент выделенный из системы и рассматриваемый вне зависимости от системы становится самостоятельным объектом;

- *наличие устойчивых, упорядоченных_ связей и отношений между элементами системы.* Рассматриваются только те связи, которые необходимы для создания (рассмотрения) интегративных свойств системы. Если извне системы начинают действовать связи по силе воздействия больше, чем внутренние связи системы, то система разрушается и рассыпается на отдельные элементы-объекты. Сила внутренних связей системы обеспечивает целостность системы управления;

- *интегративные качества системы.* Проявление синэргетических качеств системы, которые не могли бы проявиться, если бы мы рассматривали элементы по отдельности.

Учитывая указанные свойства системы, предлагаем рассмотреть управление в автоматизированной системе обучения, с учетом рассмотренных информационных воздействий на наш объект управления - обучающегося.

Литература

1. Крайзмер, Л.П./ Л.П. Крайзмер. Кибернетика. – М.: Агропромиздат, 1985. – 255с.
2. Печников, А.Н. /А.Н. Печников. Теоретические основы психолого-педагогического проектирования автоматизированных обучающих систем. – Петродворец: ВВМУРЭ им. А.С. Попова, 1995. – 322с.
3. Машбиц, Е.И./ Е.И. Машбиц Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения. – М.: Педагогика, 1988.
4. Беспалько, В.П./ В.П. Беспалько Слагаемые педагогической технологии. – М.: Педагогика, 1989.
5. Напалков, А.В./ А.В. Напалков, Л.Л. Прагина. Мозг человека и искусственный интеллект. – М.: МГУ, 1985. – 120с.

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ИСТОЧНИК ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

Максименко Н.В.

Оренбургский государственный университет

Мировые тенденции в сфере образования определяют необходимость выработки у обучаемых системного, образного и гибкого мышления, экологической, рефлексивной и информационной культуры, творческой активности и чувства нового, толерантности. Чтобы достичь целей образования, необходимо активно вводить в образовательный процесс новые информационные и коммуникативные технологии, поскольку лишь при их использовании наиболее эффективно решаются проблемы личностно ориентированного обучения, а обучаемые получают реальную возможность в соответствии с индивидуальными задатками и способностями достигать максимальных результатов в различных областях знания.

В современных условиях компьютерное обучение целесообразно и возможно строить как личностно ориентированное, т.е. принимать во внимание психологические возможности студентов, а также специально предусматривать и создавать условия для развития их личности. На каждом этапе освоения информационных технологий преподавателем активизируются, мобилизуются имеющиеся у обучающихся личностные ресурсы, мотивы и интересы, способности и умения, а также специально развиваются, формируются новые качества, востребованные на более высоком уровне применения компьютера.

Важно не только приспособлять человека к новым информационным технологиям, но и обеспечивать адаптацию информационных технологий к потребностям и возможностям, запросам и способностям пользователей. Будущие специалисты должны обладать системой знаний и умений, позволяющих грамотно использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Информатизация образования развивается в рамках трех последовательных этапов:

-освоение информационных технологий как новой составляющей содержания высшего образования;

-использование информационных технологий как учебного средства при изучении существующих дисциплин вуза;

-разработка новых учебных дисциплин, ориентированных на обновленное содержание, цели и методы подготовки студентов в условиях становления информационного общества и органически использующих новейшие педагогические технологии для достижения этих целей.

Использование компьютерных сетей позволяет:

-получать доступ к самым разнообразным источникам информации, к отраслевым базам данных в области экономики, науки, образования, культуры, а также к правительственным, университетским, общественным, коммерческим базам и региональным хранилищам информации;

- общаться с коллегами, специалистами, работающими в самых разнообразных областях;
- принимать участие в электронных конференциях;
- получать информацию из различных районов земного шара по интересующей проблеме;
- иметь доступ к электронным архивам программного обеспечения для персональных компьютеров;
- получать информацию от коллег из других учебных заведений и отправлять собственную;
- связываться с международной образовательной системой.

В результате становится возможным решение следующих задач.

1.Индивидуализировать процесс обучения. Например, компьютер позволяет осуществлять обучение по специальной авторской программе.

2.Наладить действенную обратную связь (как в случае отрицательных, так и положительных ответов на вопрос). При этом компьютеры могут взять на себя рутинную, но трудоемкую работу по проверке знания таблиц, умений осуществлять математические и логические операции и др., давая возможность преподавателю заниматься творческой работой.

3.Увеличить скорость усвоения студентами материала. Компьютер осуществляет селекцию информации и представляет ее в удобной (графической или звуковой) форме.

Информационная технология обучения предполагает:

1.Компьютерную и информационную грамотность. К компьютерной грамотности можно отнести умение работать с вычислительной техникой. Информационная грамотность подразумевает знания основных правил получения, хранения и обработки информации, а также умение пользоваться конкретными приемами ее реализации. Очевидно, что без использования компьютерных технологий обучения добиться решения задачи формирования информационной культуры невозможно.

2.Применение компьютера в учебном процессе. Как правило, компьютер применяется для выполнения домашних заданий, курсового или дипломного проектирования, а также в научно-исследовательской работе. В этих формах учебного процесса применяются математические модели простейших вариантов задач, достаточно хорошо известных. Вычислительные работы в компьютерных технологиях обучения должны обеспечиваться с помощью пакетов, которые реализуют модели, соответствующие данной задаче, и сопровождают наборы вычислительных программ. Такая схема позволяет студентам не только осваивать различные алгоритмы и методики решения конкретных задач, но и развивать исследовательские навыки.

3.Моделирование. Визуализация математического моделирования реальных процессов стала возможной только с применением компьютера (раньше были макеты, стенды, схемы). Благодаря этому будущие специалисты могут за годы учебы получить навыки проектирования на базе современных информационных технологий.

4. Компьютерные обучающие программы. Компьютерная обучающая программа содержит теоретический материал и блоки, позволяющие определить качество его усвоения учащимися. Несомненный интерес представляют электронные справочники и энциклопедии.

5. Дистанционное образование. Внедрение дистанционного обучения в практику вузов стало возможным в связи с высоким уровнем современной вычислительной техники и развитыми телекоммуникационными системами.

Среди причин, затрудняющих развитие готовности специалистов к профессиональной деятельности на основе информационных технологий, выделяются следующие:

- отсутствие теоретически обоснованной системы непрерывной информационной подготовки специалиста,
- усиление теоретической подготовки в ущерб практической,
- умаление субъективной позиции будущего специалиста в процессе его профессионального становления,
- недостаточное использование в учебном процессе новых информационных технологий.

Внедрение информационных технологий создает предпосылки для интенсификации учебного процесса. Они позволяют широко использовать на практике психолого-педагогические разработки, обеспечивающие переход от механического усвоения знаний к овладению умением самостоятельно приобретать новые знания.

Информатизация образования в конечном итоге должна обеспечить доступность получения знаний и информации, развитие интеллектуальных и творческих способностей личности, повышение квалификации и оперативное изменение сферы деятельности каждого человека в течение активного периода жизни, а также необходимые условия для реализации опережающего образования и повышения эффективности дистанционных форм обучения.

Новые информационные технологии предъявляют повышенные требования к уровню квалификации (информационно-технической подготовленности) педагогических и руководящих работников вузов, который в значительной степени определяют прогресс в данном направлении.

Позитивное влияние новых информационных и коммуникационных технологий на качество российского образования заключается в создании условий для повышения творческого и интеллектуального потенциала обучаемого за счет самоорганизации, стремления к знаниям, умения взаимодействовать с компьютерной техникой и самостоятельно принимать ответственные решения; персонализации и индивидуализации образования; интеграции современных электронных средств обучения с традиционными средствами обучения; обеспечения фундаментальных прикладных исследований в области реализации системы открытого образования.

ПРИМЕНЕНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ

Медведев В.А.

Оренбургский государственный университет

Развитие информационных технологий привело к повсеместному внедрению их в образовательный процесс. Перспективность существенного повышения эффективности процессов информатизации в образовании определяется федеральной целевой программой «Развитие информатизации в России на период до 2010 года». Сегодня в российских учебных заведениях всех уровней создаются и внедряются в процесс образования различные информационные ресурсы: от простых электронных ресурсов до сложных мультимедийных программных комплексов, обеспечивающих полное погружение обучающегося в образовательный процесс. Все чаще в обучении используются мультимедийные технологии. Идея мультимедиа заключается в использовании различных способов подачи информации, включение в программное обеспечение видео- и звукового сопровождения текстов, высококачественной графики и анимации позволяет сделать программный продукт информационно насыщенным и удобным для восприятия, стать мощным дидактическим инструментом, благодаря своей способности одновременного воздействия на различные каналы восприятия информации [1].

На основе анализа возможностей программных средств и систем, различного периферийного оборудования и т.д., Роберт И.В. выделяет следующие дидактические возможности [2, с. 27]:

- незамедлительная обратная связь между пользователем и средствами новых информационных технологий, обеспечивающая индивидуальный темп работы обучающегося;
- компьютерная визуализация информации об изучаемых объектах или закономерностях, как реально протекающих, так и «виртуальных»;
- архивное хранение достаточно больших объемов информации с возможностью ее передачи, а также легкого доступа и обращения пользователя к центральному банку данных;
- автоматизация процессов информационно-методического обеспечения, организационного управления, контроля результатов усвоения.

Использование разработанных мультимедийных средств обучения (МСО) имеет довольно широкий спектр применений в образовательном процессе. Одна из сфер применения – это самостоятельная работа обучающегося с электронным учебным пособием. При разработке МСО необходимо соблюдать дидактические требования, которые позволят эффективную самостоятельную работу с электронными изданиями.

Требования наглядности обучения означает необходимость учета чувственного восприятия изучаемых объектов, их макетов или моделей и их личное наблюдение обучающимся. Требования наглядности в электронных изданиях реализуется на принципиально новом, более высоком уровне. В

рассматриваемых МСО требование наглядности отражается в представлении материала в виде анимации с видео- и звукового сопровождением и различных иллюстраций. В мультимедиа-средствах иллюстрации могут быть представлены в виде примеров, двухмерных и трехмерных графических изображений (рисунков, фотографий, схем, графиков, диаграмм), звуковых фрагментов, анимации, видео фрагментов. Применения технологии мультимедиа с одной стороны, существенно повышают качество самой визуальной информации, она становится ярче, красочнее, динамичнее. С другой, - в связи с тем, что при использовании современных информационных технологий коренным образом изменяются способы формирования визуальной информации, становится возможным создание «наглядной абстракции», то есть разнообразных моделей (в т.ч. условно-графическая интерпретация), явлений, процессов [3, с.164]. Например, использование анимационных примеров значительно упрощает понимание машинной логики и взаимодействие регистров при изучении машинно-ориентированного программирования (рисунок 1).

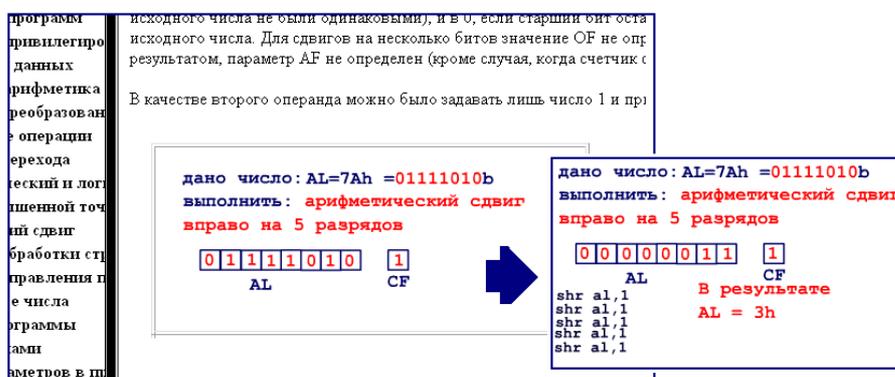


Рисунок 1 – Использование анимационного примера в ЭУП «МОП»

Требование проблемности обучения обусловлено самой сущностью и характером учебно-познавательной деятельности. Когда обучающийся сталкивается с учебной проблемной ситуацией, требующей разрешения, его мыслительная активность возрастает. Уровень этой активности может быть значительно выше при работе с электронными изданиями, чем при использовании традиционных учебников и пособий. Эффективным является включение практических заданий после изучения определенных тем. Выполнение практикума должно задействовать знания по пройденному материалу. Но наиболее эффективным для освоения пройденного материала является усложнение практического задания, решение которого потребует приобретения некоторого количества новых знаний. Информация, которую необходимо освоить самостоятельно, должна содержаться непосредственно в средстве обучения, обеспечивая требование обеспечения полноты и непрерывности дидактического цикла обучения. В последние годы все чаще исследователи высказываются в пользу принципа структурности как исходного положения классификации самостоятельных работ. При этом все самостоятельные работы подразделяются на три вида: воспроизводящие,

тренировочные и творческие, а в основу их различия кладется степень трудности их выполнения. Именно творческие самостоятельные практические работы, отвечающие рассматриваемому принципу проблемности, являются эффективным инструментом усвоения знаний по пройденным темам. Например, при выполнении самостоятельного практического задания курса машинно-ориентированного программирования необходимо написать программу позволяющую производить умножение двух слов методом сложения. В курсе рассматриваются сдвиговые процессы и команды сложения. При выполнении задания возникает проблема переполнения разрядной сетки. Для модификации алгоритма предусматривающего переполнение необходимо самостоятельно освоить материал, позволяющий решить эту проблему. Причем найденное решение не является линейным – существует множество возможных вариантов написания модифицированного алгоритма.

Требование интерактивности обучения означает, что должно иметь место взаимодействие обучающегося с электронным учебным пособием (ЭУП). При рассматриваемой самостоятельной работе с ЭУП интерактивность возможна при тестировании и самоконтроле обучающегося. При этом тестирование должно организовываться по каждой пройденной теме, реализуемая ступенчатый подход самоконтроля в изучении материала, позволяя обучающемуся самостоятельно осуществлять мониторинг успешности освоения материала (рисунок 2).

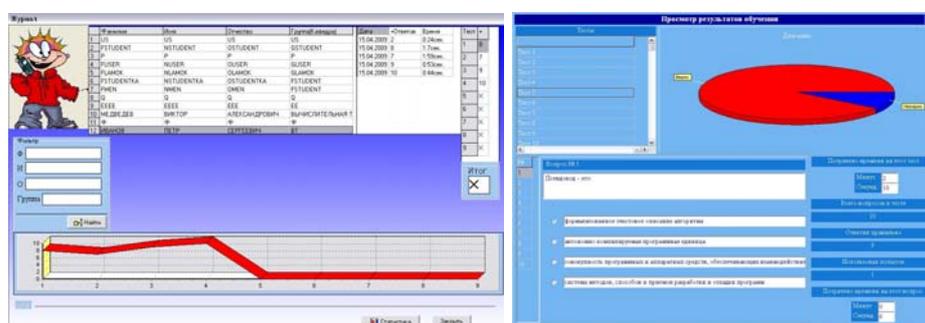


Рисунок 2 - Мониторинг результатов тестирования различных ЭУП

Список используемых источников.

1. Сумина Г.А., Ушакова Н.Ю. Использование мультимедийных технологий в учебном процессе вуза. [Текст] Успехи современного естествознания : научно-теоретический журнал. Выпуск №5. / М. : Академия естествознания, 2007. – с. 76-78.
2. Роберт, И.В. Теоретические основы создания и использования средств информатизации образования [Текст]: Автореф. дис. д-ра пед. наук – М.: РАО ИСО, 1994. – С. 51
3. Краснова Г.А., Беляев М.И., Соловов А.В. Технологии создания электронных обучающих средств. - М.: МГИУ, 2002. - 304 с.

МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ В РАМКАХ УНИВЕРСИТЕТА

Насейкина Л.Ф.
Оренбургский государственный университет

Эффективность образования, основанного на современных информационных и коммуникационных технологиях, зависит не столько от типа используемых технологий, сколько от качества педагогической работы по применению этих технологий для решения собственно образовательных задач.

Всю совокупность методов преподавания и обучения на базе современных информационных и коммуникационных технологий можно разделить на четыре группы по типу коммуникации между обучаемыми и преподавателем

- методы самообучения;
- педагогические методы «один – одному»;
- преподавание «один – многим»;
- обучение на базе коммуникации «многие – многим» /1/.

В современном образовании существенное место начинают занимать методы самообучения на базе современных информационных и коммуникационных технологий. Если в традиционной образовательной системе самообучение происходило путем чтения книг, то новые технологии привели к развитию множества таких методов, при которых обучаемый взаимодействует с образовательными ресурсами при минимальном участии преподавателя и других обучаемых.

Для самообучения на базе современных информационных и коммуникационных технологий характерен мультимедиа-подход, при котором образовательные ресурсы разрабатываются на базе множества разнообразных средств, таких, как:

- печатные материалы;
- аудио- и видеоматериалы;
- компьютерные обучающие программы;
- электронные журналы;
- интерактивные базы данных;
- другие учебные материалы, доставляемые по компьютерным сетям.

Педагогические методы «один – одному», т.е. методы индивидуализированного преподавания и обучения, для которых характерны взаимоотношения одного обучаемого с преподавателем или с другим обучаемым, развиваются в современном образовании не только на основе непосредственного контакта, но и посредством таких технологий, как телефон, голосовая почта, электронная почта. Особенно важным является развитие теленаставничества, опосредованного компьютерными сетями.

Преподавание «один – многим», в основе которого лежит представление преподавателем учебного материала перед обучаемыми, не играющими активной роли в коммуникации, свойственно традиционной образовательной системе, но

оно получает новое развитие на базе современных информационных и коммуникационных технологий.

Обучение на базе коммуникации «многие – многим» - это методы, для которых характерно активное взаимодействие между всеми участниками учебного процесса. Интерактивные взаимодействия между самими обучающимися, а не только между преподавателем и обучающимися становятся важным источником получения знаний.

Развитие этих методов связано с проведением учебных коллективных дискуссий и конференций. Технологии аудио-, аудиографических и видеоконференций позволяют активно развивать такие методы в современном образовании.

Особенность современного педагогического процесса состоит в том, что в отличие от традиционного образования, где центральной фигурой является преподаватель, центр тяжести при использовании современных информационных и коммуникационных технологий переносится на обучающегося, который сам активно строит свой учебный процесс, выбирая определенную траекторию в развитой образовательной среде. Важная функция преподавателя – поддержать обучающегося в его деятельности; способствовать его успешному продвижению в море учебной информации, облегчить решение возникающих проблем, помочь освоить большую и разнообразную информацию /1/.

Выделяются следующие методологические принципы образования, основанного на высоких технологиях:

- 1) принцип интерактивности в современном образовании;
- 2) обучение как диалог;
- 3) адаптивность процесса обучения;
- 4) принцип гибкости учебного материала;
- 5) «передаваемость» материала в дистанционном образовании;
- 6) активность обучающегося в учебном процессе /2/.

Все вышеуказанные подходы и методологические принципы образования предполагают использование современных информационных и коммуникационных технологий и использование информационной образовательной среды. Практическое использование региональной информационной образовательной среды, представленной в глобальной сети Интернет, позволяет использовать все технологические и методические способы реализации, которые предоставлены программными и коммуникационными возможностями глобальной сети Интернет. Для реализации целей проекта используются стандартные способы навигации, способы обработки, хранения и передачи информации.

Ниже описаны все основные методические способы использования информационной образовательной среды для реального использования на практике, предложенные Жожиковым А.В./3/.

1) Метод информационного ресурса. Основной идеей метода информационного ресурса является не наставление и контроль обучаемых, а ориентация их в море информации, помощь в самостоятельном анализе и синтезе учебного материала. В основе этого метода лежит использование современных

компьютерных и коммуникационных технологий, таких, как технологии гипертекста, гипермедиа, мультимедиа и других, которые формируют метод образования посредством анализа информационных ресурсов.

Метод информационного ресурса предполагает сбор, хранение и организацию огромной текстовой, графической, звуковой, видеоинформации.

На основе компьютерных (главным образом, таких, как гипертекст, гипермедиа, мультимедиа и др.) и коммуникационных технологий, развиваются новые методы образования, в частности, метод информационного ресурса, при котором процесс обучения выступает, главным образом, как процесс ориентации в море самой разнородной информации – текстовой, графической, звуковой, видео – с целью извлечения именно той информации, которая необходима конкретному обучаемому и удовлетворяет его познавательные способности /4/.

2) Ассоциативный метод в образовании. Компьютерные технологии, в частности гипертекстовые и гипермедиа технологии, способствуют развитию метода обучения, который можно назвать ассоциативным. В основе этого метода лежит разработка обучающей среды на базе гипертехнологий и предоставление обучаемым возможности изучать материал не в каком-то иерархическом или вообще предопределенном порядке, а свободно руководствуясь своими ассоциациями или какими-либо личными предпочтениями /5/.

В соответствии с ассоциативным методом обучения преподаватель разрабатывает хорошо структурированную и организованную учебную среду, а пути и последовательности работы в ней определяются самим студентом. Создание региональной информационной образовательной среды и доступ к ее информации по желанию пользователя также можно отнести к ассоциативному методу обучения.

В настоящее время уже разработаны мощные программные средства для развития различных компонентов моделирующе-обучающей среды. Задача состоит в интегрировании этих компонентов в единую среду для развития интеллектуального мультимедиа моделирования с целями исследовательского обучения.

На уровне университета необходимо создавать обучающие среды, позволяющие не только изучить программу курса по выбранной траектории обучения, но и пройти тест-контроль, с использованием мультимедийных приложений. Подобные программные продукты создаются в Оренбургском университете. Задача заключается в их программно-технической интеграции с целью реализации их быстрого поиска и практического использования.

3) Метод реификации. Понятие реификации используется для обозначения метода обучения посредством анализа научных дискуссий, проводимых по определенным темам группой профессионалов. В основе этого метода лежит предположение о том, что именно в ходе дискуссий, совместных дебатов вокруг определенных проблем проявляются те часто неформализуемые знания профессионалов, которые они постоянно используют в своей практике. Поэтому для того чтобы научиться данной профессии, получить доступ к тем знаниям, которые существуют в сообществе профессионалов, необходимо иметь

материалы их профессиональных дискуссий на актуальные темы и уметь выделять из этих дебатов те знания, которые составляют основу их профессии.

Таким образом, метод реификации является методом рефлексии и формализации профессиональных знаний с целями обучения. Он позволяет выявлять, эксплицировать то неформальное знание, которое профессионалы ежедневно используют в своей практике.

Для реализации этого метода разрабатывается учебная среда, основанная на информационных технологиях телематических сетей. Основу этой учебной среды составляют: во-первых, процесс опосредованного компьютером взаимодействия между людьми; во-вторых, построение соответствующих постоянно развивающихся баз знаний, ориентированных на потребности обучения.

4) Принцип интерактивности (коммуникативный подход) в современном образовании. Интерактивность – одно из самых популярных понятий в области основанного на новых технологиях обучения. Оно происходит от английского слова, которое означает взаимодействовать, влиять друг на друга.

Развитие новых методов обучения на базе современных информационных и коммуникационных технологий – гипертехнологий, искусственного интеллекта, мультимедиа, телематических систем и других – представляет собой реализацию принципов интерактивности во все новых формах. Наиболее актуальным является поиск путей интеграции материалов для самообучения и дистанционного обучения в режиме on-line, которая достигается на базе компьютерных сетей с существенным использованием спутника и видеоконференции. Достаточно важным и необходимым мероприятием является создание учебной среды дистанционного обучения, которая объединяет как традиционные, основанные на печатных материалах подходы, так и использование телематических систем, повышающих эффективность учебного процесса.

Совершенствование телекоммуникаций позволяет развивать все новые формы учебного диалога. Такие важные области улучшенной технологии, как цифровая и спутниковая, привели к тому, что сегодня все формы информации – данные, голос, изображение – могут быть переведены на язык цифр и практически мгновенно отправлены в любую точку на Земном шаре через спутники. Это открывает огромные перспективы для развития принципа диалога в основанном на современных информационных технологиях образовании.

Компьютерно-опосредованные коммуникации позволяют активнее использовать такие методы обучения, как дебаты, моделирование, ролевые игры, дискуссионные группы, мозговые атаки, форумы, проектные группы и др. Все вышеперечисленные методы реально могут быть использованы и используются при применении Интернет-технологий.

5) Особое значение в новой образовательной системе имеют материалы для самообучения, доставляемые по компьютерным сетям. Студенты и преподаватели имеют доступ к множеству библиотек и целому ряду баз данных через Интернет. Предоставление доступа к внешним базам данных с целями

самообучения является наиболее простым и часто применяемым, но не единственным способом их использования в учебном процессе.

Компьютерные обучающие программы представляют собой программное обеспечение, которое играет особую роль в современном образовании, поскольку может использоваться для самообучения на удаленном компьютере через компьютерную сеть. При этом сеанс связи с удаленным компьютером осуществляется различными способами. Студенты могут получить также доступ к прикладным программам в удаленных библиотеках программных продуктов. Использование средств информационных и коммуникационных технологий позволяет использовать при самообучении не только региональные, федеральные, но и зарубежные информационные ресурсы. Это дает значительные преимущества над самообучением, при котором используются традиционные средства обучения.

б) Личностно-ориентированный подход. Личностно-ориентированное образование изначально предполагает направленность на конкретного человека, который в своем индивидуальном развитии становится субъектом культуры, истории, собственной жизни. Как субъект жизни он приобретает субъективность и субъектные (индивидуальные) свойства: активность, ответственность, способность к выбору, самоорганизации и регуляции, отношение к миру и личные смыслы жизни /3/.

В качестве наполнения информационно-образовательной среды был разработан электронный гипертекстовый учебник “Сети ЭВМ и телекоммуникации” (рисунок 1), посвященный изучению локальных и глобальных вычислительных сетей, а также электронный гипертекстовый учебник “Введение в CSS и HTML” (рисунок 2), который посвящен изучению языка гипертекстовой разметки HTML.

В данном случае, гипертекстовые учебники, размещенные на каком либо Web-сайте, будут доступны многим. Студенты, имеющие доступ к сети Internet, смогут самостоятельно изучать содержимое учебника, не выходя их дома.

Очень удобно использовать электронные гипертекстовые учебники студентам-заочникам. Изучив теоретический блок, они смогут пройти блок тестирования, и оценить свой уровень обученности в сети Internet. При чем, они смогут изучать те разделы, которые мало изучили, либо начать изучение учебника с начала. Тем самым студенты самостоятельно управляют своим процессом обучения. Таким образом, использование обучающих Web-сайтов в учебном процессе повышает познавательную самостоятельность, самоорганизованность студентов. Дает стимул к самообразованию.

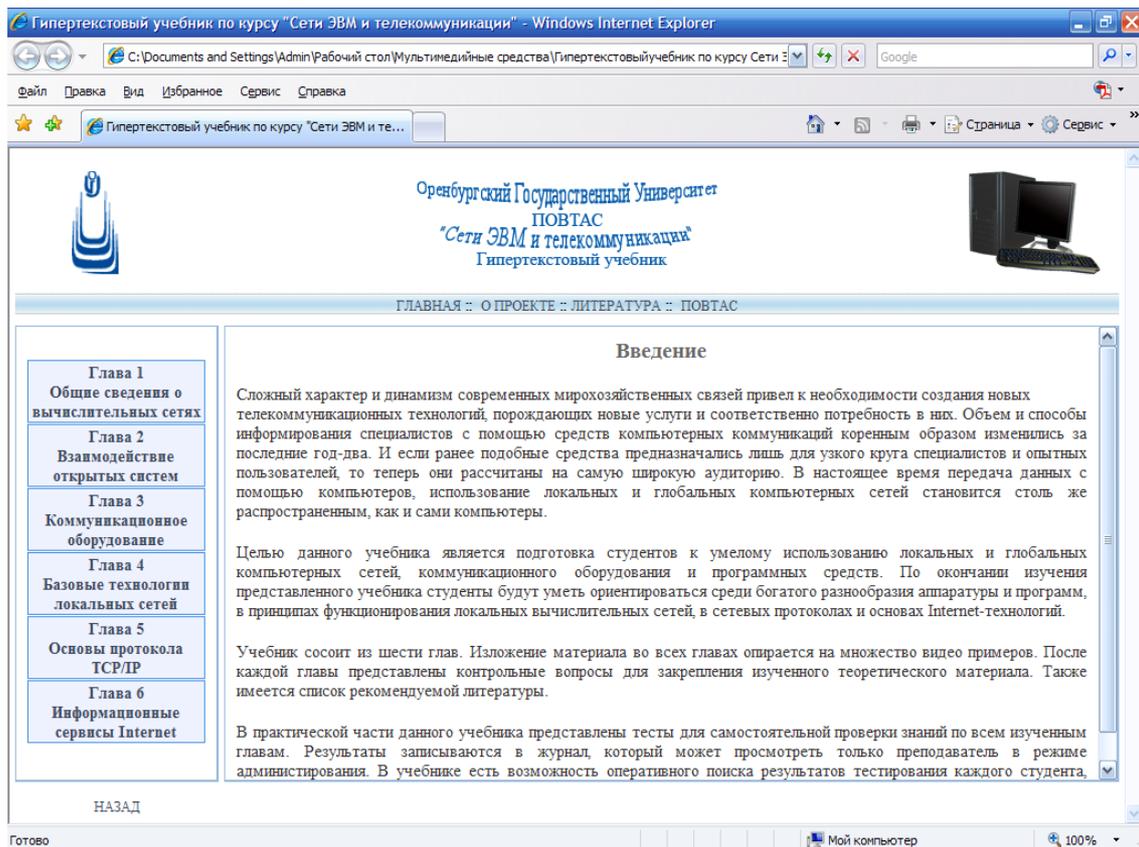


Рисунок 1 – Главная страница электронного учебника “Сети ЭВМ и телекоммуникации”

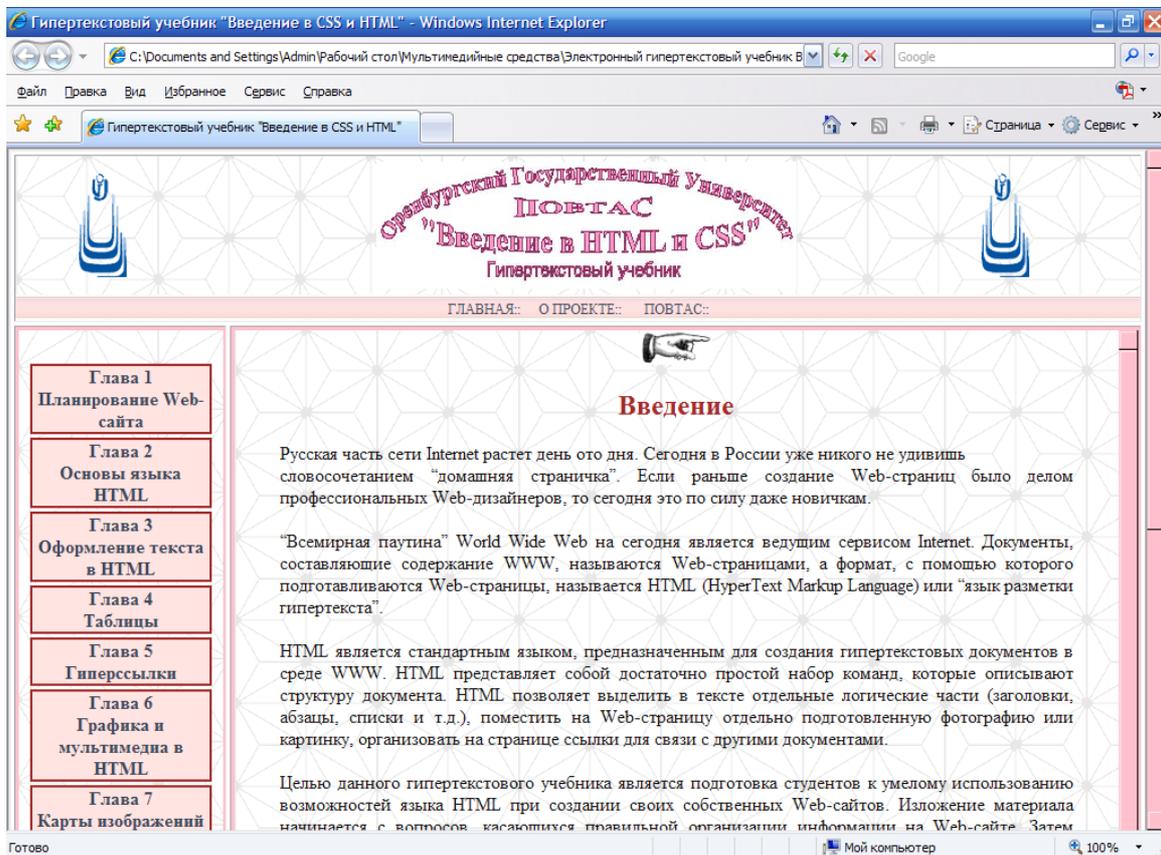


Рисунок 2 - Главная страница электронного учебника “Введение в CSS и HTML”

Обобщая вышесказанное, предполагается создание в сети Интернет образовательной среды, направленной на воспитание образованной и духовно-развитой личности. Опора на региональный компонент образования и широкие возможности Интернет-технологий оказывают существенное содействие для выбора собственной траектории обучения и делают образовательный процесс максимально приближенным к потребностям и возможностям конкретной личности.

Литература.

1 Управление современным образованием: социальные и экономические аспекты / А.Н. Тихонов, А.Е. Абрамешин, Т.П. Воронина, А.Д. Иванников, О.П. Молчанова. М.: Вита-Пресс, 1998. - 256 с.

2 Воронина Т.П., Кашицын В.П., Молчанова О.П. Образование в эпоху новых информационных технологий. М., 1995. - 220 с.

3 Жожиков А.В. Региональные аспекты формирования информационной культурно-образовательной среды в сети Интернет: Монография. Якутск: Изд-во Якутского ун-та, 2004. - 280 с.

4 Башмаков М.И., Поздняков С.Н., Резник Н.А. Информационная среда обучения. СПб.: СВЕТ, 1997. - 400 с.

5 Андреев А.А., Солдаткин В.И. Дистанционное обучение: сущность, технология, организация. М.: МЭСИ, 1999.

РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ НА ОСНОВЕ ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТ

Пилипенко В.Т, Пилипенко О.И.
Оренбургский государственный университет

Использование электронных учебных пособий (ЭУП) в образовательном процессе вуза позволяет более глубоко изучить материал, ознакомиться более подробно с интересующими или трудными темами. Богатый и красочный иллюстративный материал в электронном пособии позволяет наглядно продемонстрировать теоретическую информацию во всем ее многообразии и комплексности. При использовании электронных учебных пособий происходит не только репродуктивная деятельность студентов, но и абстрактно-логическая, что способствует лучшему осознанию и усвоению учебного материала.

Нам представляется, что перечисленные выше преимущества ЭУП над традиционными учебными пособиями получают дальнейшее развитие, если при разработке электронных пособий использовать интеллект-карты.

Интеллект-карта – это графическое, многомерное представление информации, полученной при мозговой деятельности человека, на листе бумаги или экране монитора компьютера. В отличие от схемы, блок-схемы, чертежа и рисунка, правила составления интеллект-карты не формализованы и носят только рекомендательный характер. То, что интеллект-карта представляет информацию в графическом виде является ее главной, отличающей от печатного текста, особенностью. Вместо того чтобы писать логически связанный текст, в интеллект-картах информация представляется в виде схемы, графа. Основные значимые мысли связываются между собой направленными стрелками. Если обратиться к принципам программирования, то можно найти общее между основными принципами построения интеллект-карт и блок-схемами алгоритмов. Это понятно: и те, и другие схемы предназначены для визуализации данных и лучшего их запоминания.

Графическое изображение информации имеет большое преимущество перед текстом в том, что информацию можно располагать и комбинировать в любых формах, не привязываясь к логической последовательности и без опасения сделать текст бессмысленным.

Нарисованная таким образом схема похожа на куст или дерево. Таким образом, в основе создания этих карт лежит использование зрительных средств. Во-первых, рисуются ветви, вдоль которых написаны слова. Эти ветви помогают упорядочить идеи по степени важности, связать их между собой. Во-вторых, используются рисунки как иллюстрации и пояснения к идеям, выраженным словами, а также специальные символы для комментирования идей и расстановки акцентов. Всё это делает карту яркой, запоминающейся и понятной.

Второй важной особенностью интеллект-карт является широкое использование в них различных *пиктограмм*. Там, где применение пиктограмм может быть неуместным, в других ситуациях их применение может быть обязательным. Использование пиктограмм в интеллект-картах является

обязательным. В этих картах пиктограммами могут быть различные знаки, позволяющие невербальным способом передать отношение автора к узлам карты или косвенно указать на происхождение и назначение узлов. Совместно со стрелками разных цветов пиктограммы создают образ, предназначенный для восприятия, представления и воспроизведения информации.

При рисовании интеллект-карт обязательно использование нескольких (не менее трех) **цветов**. Цвет - это мощный инструмент восприятия, и использование его в целях выделения и структурирования мыслей обязательно! Самое простое использование цвета - это рисование центрального образа и ветвей, исходящих из него, одним цветом, цвета ветвей подпунктов выделяются другим цветом, а надписи над ними - третьим цветом. На самом же деле цвет должен использоваться более эффективно: для особо важных вопросов желательно выделять ветви теплыми цветами (красный, оранжевый, желтый, светло-зеленый), а надписи над ними делать ахроматическими (черный и серый). Для остальных элементов можно делать ветви ахроматическими, а надписи над ними - холодными цветами. Также можно сочетать холодные и теплые цвета.

Несмотря на то, что интеллект-карта изображается на листе ватмана или на экране компьютера, входящие в нее узлы и ветви по изначальной сути **многомерны**. Лист(экран) – это просто проекция всего дерева интеллект-карты на плоскость бумаги (экрана), при этом само дерево может расти в нескольких измерениях. Перечислим измерения интеллект-карт:

- два измерения – ширина и высота бумаги (экрана). Это классический двумерный объект – бумажный лист или экран монитора;

- третье измерение – цвет деревьев. При широком использовании цвета можно достичь «выхода в третье измерение» плоскости. Не случайно Тони Бьюзен рекомендуют использовать для построения карты не менее трех цветов, и чем больше цветов, тем больше дерево «прорастает» в другое измерение. Самое простое использование цвета (хотя и не самое оптимальное) – это выделение каждого нового уровня новым цветом. При раскраске интеллект-карты необходимо помнить о сочетаемости цветов. Правильно раскрашенная интеллект-карта не «утомляет», а, наоборот, «заводит» читателя;

- четвертое измерение – размер, начертание и цвет узлов. Этим элементом нужно пользоваться еще более осторожно, чем цветом – неправильное выделение узлов может легко «разрушить» композицию схемы. Но при правильном использовании этих элементов возрастает эмфаза (концентрация на основных центрах) карты;

- пятое измерение – пиктограммы и смайлики. Их широкое использование может оживить даже самую «безнадёжную» (с точки зрения композиции) карту;

- к остальным измерениям можно отнести форму и рисунок стрелок, выделение цветом не только самих узлов и ветвей, но и цвета текста, фонового цвета, штриховки и т.п.

Таким образом, можно видеть, что реальное «число пространственных измерений» интеллект карты превышает число пять, и в число этих измерений не входит время! Конечно же, работать с таким числом пространственных измерений непривычно, однако практика показывает, что вполне возможно.

Кроме центрального элемента, основным принципом построения интеллект-карт является их принципиально *нелинейное* построение. От центрального образа стрелки могут идти куда угодно, не ограничиваясь ни своим размером, ни положением на рабочем столе (листе ватмана, экране монитора и т.п.). Единственное ограничение на эту нелинейность - это логические связи и ассоциации.

Основой классического текста является приоритет логической и временной последовательности над ассоциациями. Информация излагается последовательно, от одного пункта к другому, без пропусков или повторов. Совсем иная картина получается при составлении интеллект-карт. В них превалирует *ассоциативная* последовательность. Основные пункты в интеллект-картах представляют собой ветви дерева, которые группируются не по времени, а по легкости запоминания. В них также можно объединять связью ячейки, расположенные в разных узлах графика интеллект-карт.

Основное отличие интеллект-карты от простых графиков (организационных диаграмм, блок-схем программ, просто ориентированных графов) состоит в следующем:

- наличие центрального объекта.

У любой интеллект-карты, не зависимо ни от чего, начальный объект расположен в центре рабочего стола. В отличие от них начальный объект обычной диаграммы и блок-схемы располагается вверху (центральной части верхнего поля) рабочего стола. Начальный элемент ориентированного графа вообще не фиксируется.

- ветви формируют связную узловую систему.

Интеллект-карты образуют не простую цепочку последовательных блоков (как это имеет место в обычных графиках), а образуют узловую структуру, где каждый узел - центральный пункт новой системы ассоциаций. Таким образом, интеллект-карта - не просто растущий из начального центрального элемента куст дерева, а как бы растущий из корневища новый куст малины.

Примечание:

Садоводам не надо объяснять, как растет малина. Из посаженного однажды куста во все стороны от него начинают прорасти корневища. В некоторых местах это корневище выходит на поверхность, и на этом месте вновь появляется куст малины. От него также начинают во все стороны расти корневища, и процесс продолжается. Рисование интеллект-карт больше похоже на разрастание малины из корневищ, а не рост обычного дерева из корня, как это имеет место при построении классических схем.

Построение интеллект-карт имеет следующие *преимущества*:

- концентрация информации на важных моментах.

Каждый новый узел интеллект-карты, особенно если он выделен цветом и пиктограммами, представляет собой новый «центральный элемент», новый центр ассоциации. Происходит эмфаза (концентрация на центре композиции), помогающая запоминанию;

- визуально четкие ассоциации.

Интеллект-карты позволяют «пространственно» соотносить различные понятия и термины. У человека возникают стойкие ассоциации между терминами, формируется связанная система понятий, развернутая система выводов (по дедуктивному и индуктивному методу). Также при построении карт можно заметить «схожесть» (гомологию) деревьев понятий для самых разных, не пересекающихся отраслей знаний;

- улучшение запоминания.

Процесс запоминания понятий с помощью интеллект-карт улучшается по нескольким причинам:

- интеллект-карта строит четкую систему связей и ассоциаций, напоминающих работу нашего мозга;

- помимо абстрактно-логического мышления, присущее левому полушарию мозга, при построении интеллект-карты работает пространственное и образное миропонимание, за которое ответственно правое полушарие мозга;

- правильное, как логическое, так и эстетическое построение материала, вызывает его лучшее запоминание;

- красивая интеллект-карта вызывает больше положительных эмоций, благотворно влияющих на нашу долговременную память.

Авторами работы ведётся работа по созданию интеллект-карт для использования их при преподавании специальных дисциплин электроэнергетического профиля, в частности дисциплины «Переходные процессы в электроэнергетических системах».

В настоящее время существует около 200 специально предназначенных для составления интеллект-карт компьютерных программ. К сожалению, лучшие из них – коммерческие и цены на них достаточно высоки. Существуют, тем не менее, и бесплатные, достаточно функциональные версии. Одна из таких программ («XMind») использовалась авторами. Программа обладает не только разнообразными возможностями для составления схем, но и способна работать с гиперссылками и прикрепленными файлами (attachment), как текстовыми (на основе «MS Word»), так и файлами презентаций (на основе «MS Power Point»).

Это позволило совместить карты с мультимедийным курсом лекций, составленным на основе «MS Power Point». По ссылке можно, не закрывая интеллект-карту, вызвать любой комментарий, пояснение, иллюстрацию или даже подробно рассмотреть какой-либо вопрос.

В качестве примера приведём учебно-методическое пособие, предназначенное для выполнения курсовой работы по теме «Расчёт токов короткого замыкания». Скрин-шот свёрнутой карты показан на рисунке 1. Как можно видеть, от главной темы (идеи) ответвляются подтемы, каждая из которых представляет собой отдельный пункт (отдельную тему) расчёта, который, по мере выполнения расчётов, разветвляется на более мелкие пункты и т.д., пока не будет выполнена до конца данная группа расчётов.

Каждый пункт расчёта может быть показан в отдельном окне, поскольку по мере раскрытия карты, последняя становится слишком разветвлённой и, как правило, не помещается (в приемлемом масштабе) в главном окне. Вид интеллект-карты с развёрнутыми ветвями представлен на рисунке 2.

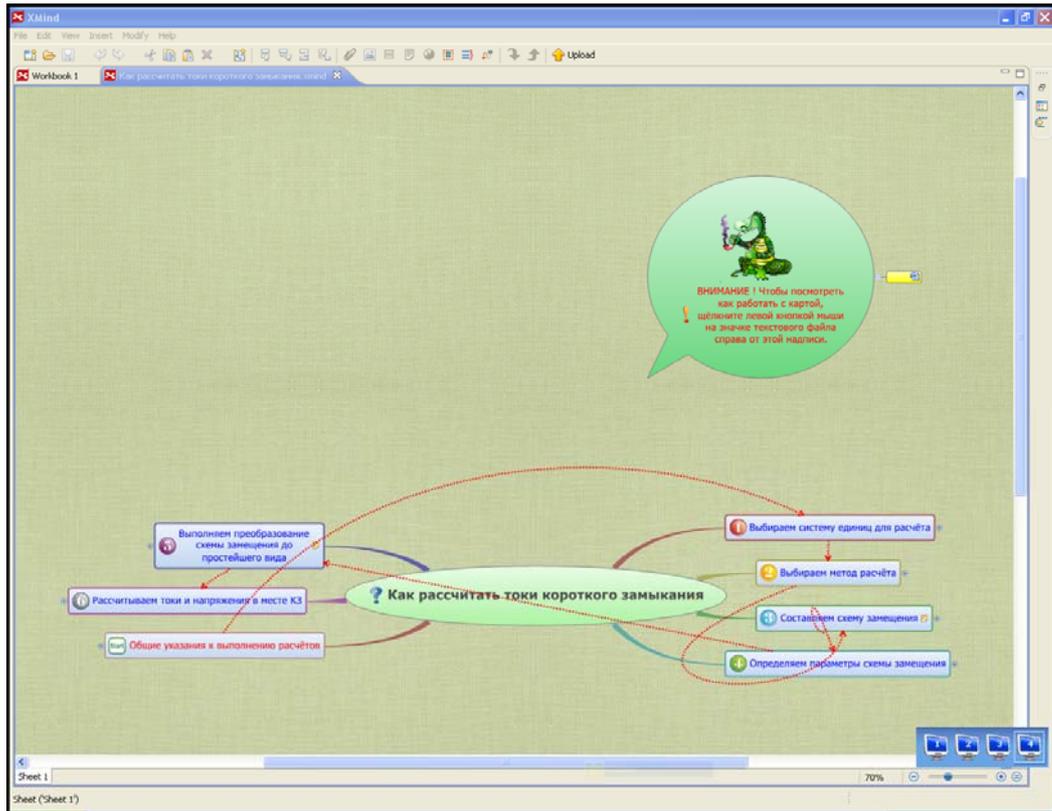


Рисунок 1 – Свёрнутая интеллект-карта

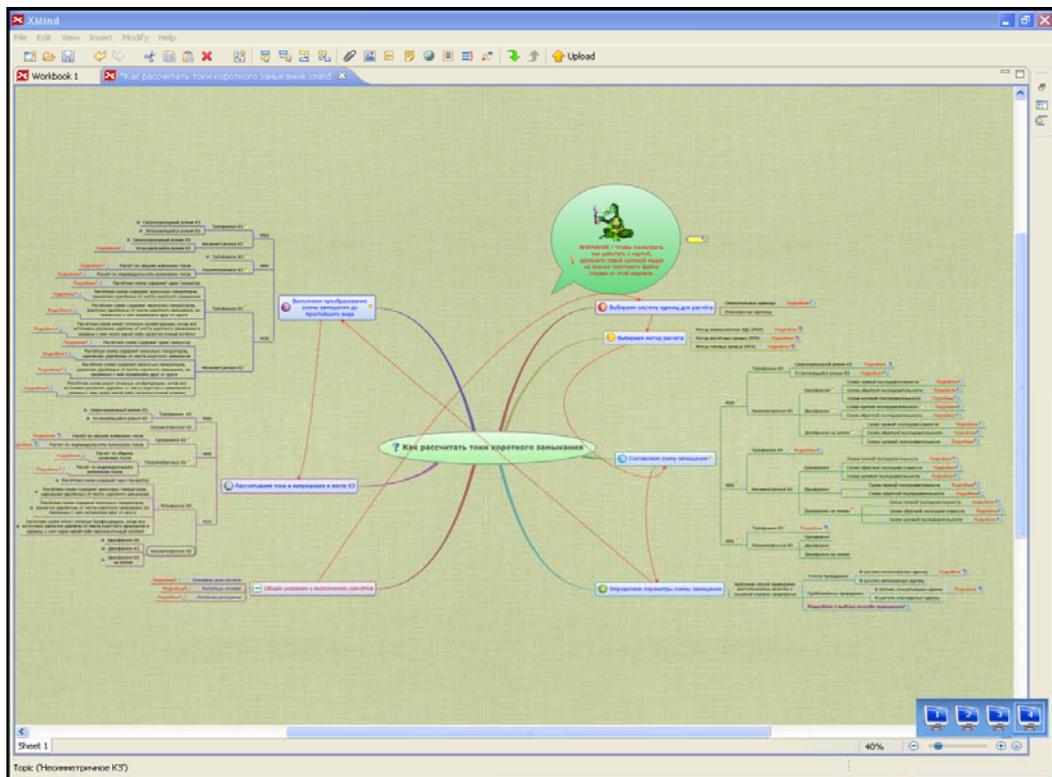


Рисунок 2 – Интеллект-карта с развёрнутыми ветвями

В каждом пункте расчёта можно вводить дополнительные комментарии, вызывать по ссылке материал, поясняющий последовательность расчёта, его

особенности, расчётные формулы, справочные материалы, примеры расчётов, теоретические сведения и т.д. Все вызываемые материалы открываются в отдельных окнах. Кроме того, имеется возможность по гиперссылке заходить на тот или иной сайт в интернете, который связан с рассматриваемой тематикой.

На рисунке 3 показан один из пунктов расчёта, который развёрнут в отдельном окне.

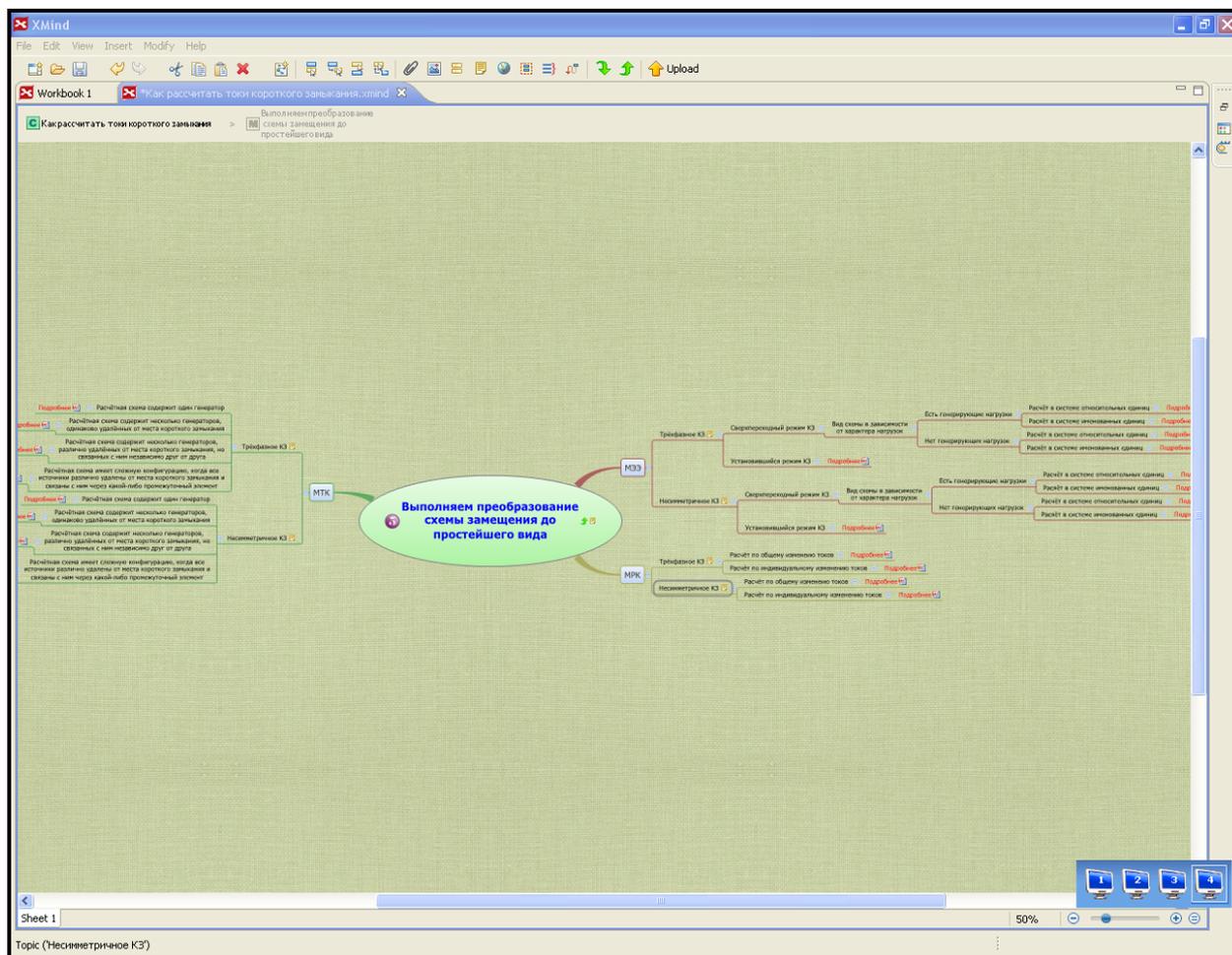


Рисунок 3 – Развёрнутая ветвь интеллект-карты

Объём материала, включаемого в состав интеллект-карты, может быть практически неограниченным и чрезвычайно многообразным, что трудно реализовать на бумажном носителе. Кроме того, работа с подобными картами сама по себе просто интересна. К сожалению, интеллект-карты ещё не нашли должного распространения в образовательном процессе вузов, хотя, как инструмент, повышающий эффективность восприятия учебного материала, они этого вполне заслуживают.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ВУЗА

Рыбакова Л.В.

Оренбургский государственный университет

Наступила эра, когда обучение продолжается в течение всей жизни. Обыватель и профессионал нуждаются в том, чтобы быстро получать новые знания и навыки в глобальной, основанной на знаниях экономике, создающей растущую потребность в перманентном обучении. Эта потребность поддерживается инновационными технологиями для коллективной работы и соединением с всемирной паутиной World Wide Web. Она усиливается развивающейся возможностью создавать и распространять информацию в цифровом виде, обучать и увеличивать возможности обучения, возможностью коллективной работы в сети, а также возможностью работы в коллективах, разбросанных территориально. Все эти силы, собранные воедино создают условия для обучения и приобретения навыков в режиме реального времени, способствуют развитию личности.

Развитие личности – это результат коллективно осуществляемого, совместного социального дела, каким и является процесс обучения, в котором есть место и индивидуальной, и групповой, и коллективной работе.

В теории и практике обучения осуществляется перенос акцента с обучающей деятельности преподавателя на познавательную деятельность студента. Отсюда требование активизации учебной работы студентов, попытки научить их учиться, необходимость реализации принципа активности личности в обучении и профессиональном самоопределении. Все это предполагает повышение уровня личностной активности не только обучающихся, но и преподавателей, рассмотрение обучения как процесса межличностного взаимодействия и общения в системах «преподаватель – студент», «студент – студенты» и др., организуемого в направлении достижения объединяющей их цели – формирования теоретического и практического мышления, развитие личности будущего специалиста, а также развития самого преподавателя.

Активность личности в обучении будет обеспечена дидактически, если используются активные методы обучения, интенсивные методы обучения, проблемное обучение, активное обучение с использованием инновационных технологий.

Под инновациями в образовании понимается процесс совершенствования педагогических технологий, совокупности методов, приемов и средств обучения. Процесс совершенствования педагогических технологий предусматривает использование информационно-коммуникационных технологий, применение методики модульного обучения, рекурсивного обучения, дистанционного обучения, обучение на основе личных индивидуальных планов и образовательных программ.

Информационные технологии открывают реальные перспективы для системы образования, а именно: широкое внедрение средств информационных

технологий для наглядного, динамичного представления учебной информации с использованием видеоизображений, звука и удаленного доступа к информационным ресурсам; обеспечение свободы выбора методики, стиля и средств обучения для раскрытия и выявления творческих индивидуальных способностей студентов; создание научно и методически обоснованной системы базового образования на основе новых информационных технологий. Компьютер, выступая в функции средства реализации целей человека, не подменяет процессов творчества, а используется для учебного имитационного моделирования, задающего режим «интеллектуальной игры, хотя бесспорно, что именно в этой функции применение компьютера наиболее перспективно, с его помощью создается такая обучающая среда, которая способствует порождению мышления студента.

Методы обучения состоят из приемов. В настоящее время активными методами и приемами являются следующие инновации, применяемые в вузе:

- переход от информационной лекции к проблемной, визуализированной, парной (два преподавателя разных предметов ведут одну тему), лекции с запланированными ошибками, лекции – пресс-конференции;
- микрообучение (разделение учебного материала на быстротекущие отрезки с последующим многократным воспроизведением);
- модульная технология обучения (конспектирование, приемы запоминания цифр и слов, умение цитировать, тестировать, оптимизировать и т.д.);
- комплексирование занятий по тематическому знаку (первое информационное, второе – проблемное, третье – практическое, четвертое – закрепляющее, пятое – тестирование);
- деловая, профессиональная игра;
- проблемный метод обучения;
- оценивание достижений студентов методом рейтинга;
- организация программированного обучения.

Под новым средством обучения мы понимаем «триаду»: учебный текст (или изображение), носитель информации на бумаге, слайде, дисках и аппарат, реализующий средство обучения (проектор, ЭВМ, электронные доски, периферийные устройства).

Текст – носитель – аппарат является в настоящее время средством обучения для студентов. Возможности интеллектуальных обучающих систем практически не ограничены: диалог со студентами, построение модели их знаний и сравнение ее с эталоном, анализ действий студентов, подсказка, массовое обучение, конструирование уроков в стиле гипертекста, построение оболочек для персональной базы данных, презентаций и т.д. Гипертекстовый подход предполагает многоуровневые связи. Таким образом, объединение двух технологий построения учебного процесса – мультимедиа и гипертекста способствует формированию нового типа обучения – гипермедиального. Индивидуализированное обучение может быть дифференцированным, открытым, программированным, дистанционным, автоматизированным, модульным и т.д.

Мы используем дидактические факторы: усиление целенаправленности (т.е. ориентация педагогических средств на конкретные занятия); рост

информационной плотности (выбор учебного материала); логическое структурирование учебного материала и комплексирование, усиление обратной связи и мотивации, внедрение методов активного обучения, рационализация учебной деятельности, оценивание интенсивности обучения. Методические факторы: создание условий для индивидуального обучения, взаимообучение, усиление контроля усвоения знаний, использование проблемных и игровых ситуаций. Технологические факторы: отказ от текстового конспектирования, предоставление студентам опорных конспектов лекций, словарей и справочников, автоматизация представления информации путем использования ЭВМ, учет и контроль знаний в системе автоматизированного контроля. Факторы обогащения содержания обучения (информационная емкость и сложность), факторы мотивации обучения (организация дискуссий, сравнение, значимость, новизна материала, художественность и эмоциональность).

Одним из факторов интенсивного обучения является модульная форма организации учебного процесса. Модуль – самостоятельная дидактическая единица (закон, понятие, явление) плюс тест. Лекционные курсы и практические дисциплины представлены в виде модулей из расчета «один модуль на 6 часов занятий». В структуре модуля: объявленная цель, формулировка темы, информационный блок (лекция), лабораторные работы (выполнение обучающих и контролируемых программ на ЭВМ), проблемно-поисковый блок (самостоятельная работа), контрольный блок (письменный рейтинг). Переход на модульную технологию обучения позволяет заменить текущие экзамены рейтингом студентов. Модульное построение учебных курсов и дисциплин предполагает системный анализ всех понятий, включенных в лекционный курс, интеграцию всех форм обучения, компактную схему распределения учебного материала, обеспечение дидактическими пособиями. Справочные и иллюстративные материалы модуля обеспечивают «погружение» студента в самостоятельную работу, дифференциацию, эффективную обратную связь, состязательность при сдаче зачетов и экзаменов. Модульная форма обучения предлагает усвоение «готовых знаний» и получение новых знаний. Исследователи проблем модульного обучения (В.М.Гареев, С.И.Куликов, Е.М.Дурко, В.М.Рогинский и др.) предлагают рассматривать обучающий модуль как интеграцию различных форм обучения. При этом студент может выполнять задания отдельных модулей и сдавать зачет на ЭВМ за весь курс. К принципам модульного обучения, по нашему мнению, следует отнести практическую направленность в виде лабораторных работ и рейтинг-контроль в виде индивидуальных заданий для любого этапа модульного обучения. Формами индивидуального обучения являются дифференцированное преподавание учебного материала (разработка систем заданий различной сложности и объема для отдельных студентов), программированное обучение, предлагающее пошаговую подачу учебной информации с немедленным контролем, учетом и коррекцией ошибок, открытое образование, предлагающее самостоятельную форму изучения учебных дисциплин с помощью аудиовизуальных средств и ЭВМ, дистанционное обучение. Средствами индивидуализированного обучения являются индивидуальные и групповые задания, выстраиваемые в систему для

каждого студента. Другим фактором интенсификации процесса обучения является комплексирование занятий по тематическому признаку, которое следует признать новым этапом модульного обучения. Комплекс раскрывает содержание одной темы в течение 6-8 занятий, сообщающих и закрепляющих теоретические знания и практические навыки по предмету. Важной особенностью модульного обучения является также возможность обучаться самостоятельно, когда студент работает с предложенной ему индивидуальной учебной программой, включающей банк информации и методическое руководство для достижения поставленных дидактических целей.

Виды работ студента:

- конспектирование научных статей;
- работа с энциклопедиями, словарями, электронной библиотекой;
- небольшие лекционные фрагменты для вкрапления их в лекцию преподавателя;
- обучение конспектированию научной литературы, проверка, собеседование по прочитанному материалу с использованием конспекта;
- написание рефератов и контрольных работ;
- поиск литературы для рефератов, по выбранным самостоятельно темам;
- подготовка докладов на заданные темы;
- сопоставление точек зрения исследователей по какому-либо проблемному вопросу.

Подготовка докладов, рефератов на первом году обучения стимулирует познавательную деятельность студентов, способствует выработке умений и навыков, необходимых для дальнейшего успешного выполнения курсовых и дипломных работ. Творческие задания способствуют совершенствованию процесса подготовки высококлассных специалистов, формированию самостоятельной творческой личности, способной к самореализации, самоопределению. Они помогают студентам критически осмысливать информацию, делать собственные выводы, аргументировать и отстаивать свою позицию. Самостоятельная работа выполняет воспитательную функцию, приучает будущего специалиста самостоятельно решать возникающие в их профессиональной деятельности проблемы, находить новые пути решения и нести за них ответственность. В результате вырабатывается самостоятельность как черта характера. Подобного рода задания направлены на преобразование пассивного обучения в активный творческий процесс.

Инноватика в образовании должна нести, прежде всего, процесс выработки уверенности маленького человека в себе, своих силах. Необходимо переломить авторитарность образования в мышлении педагогов, чтобы они сумели поставить ребенка на равный уровень с собой, смогли дать ребенку возможность адекватно управлять собой и окружающим его миром.

Мы полагаем, что инновации в образовании, в первую очередь, должны быть направлены на создание личности, настроенной на успех в любой области приложения своих возможностей.

Обучая студентов, надо научить их не просто компьютерной грамотности, но и четкому представлению о том, где они смогут эти знания применить.

Обучение в профессиональных учебных заведениях должно вестись на примерах, взятых из реальной профессиональной деятельности. Необходимо в процессе обучения показать, как можно автоматизировать свою будущую работу, с помощью каких инструментов. Именно инновационная деятельность не только создает основу для создания конкурентоспособности того или иного учреждения на рынке образовательных услуг, но и определяет направления профессионального роста педагога, его творческого поиска, реально способствует личностному росту студентов. Поэтому инновационная деятельность неразрывно связана с научно-методической деятельностью педагогов и учебно-исследовательской студентов.

Инновации в образовании, на наш взгляд, это использование новых, повышающих эффективность способов, средств подачи информации, обучения самостоятельному поиску нужной информации, проверке ее адекватности, повышение интереса студентов к новому материалу, внедрение новых видов контроля знаний обучающихся.

Мы достаточно активно используем средства, предоставляемые персональным компьютером, а именно, электронные образовательные ресурсы, обучающие программы, энциклопедии, средства тестирования. Кроме этого, специфика, преподаваемой нами дисциплины «Информатика» такова, что изучаемые ресурсы постоянно изменяются, их невозможно охватить все. Главная цель курса - не только научить студентов пользоваться определенным набором программных средств для повышения эффективности и удобства своей работы, но и самостоятельно осваивать уже изученные средства более глубоко, а незнакомые - с нуля, основываясь на своем опыте работы.

МЕТОД АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СРЕДСТВ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

Рычкова А.А.

Оренбургский государственный университет

В настоящее время при подготовке будущих специалистов широко применяются дистанционные технологии обучения, под которыми мы подразумеваем совокупность интерактивных способов, методов и средств обучения с использованием информационно-коммуникационных технологий. Основу дистанционного обучения составляет целенаправленная, контролируемая, интенсивная самостоятельная работа. Для организации самостоятельной работы студентов по дистанционной технологии обычно используют следующие средства обучения:

- электронные учебно-методические комплексы (ЭУМК);
- электронные гиперссылочные учебные пособия;
- мультимедийные конспекты лекций;
- образовательные сайты и порталы;
- средства коммуникации в режимах on-line и off-line;
- автоматизированные обучающие программные средства;
- автоматизированные системы сетевого тестирования;
- сетевые учебные материалы и электронные образовательные ресурсы;
- аудио и видео учебно-информационные материалы;
- лабораторные дистанционные практикумы;
- моделирующие программные средства;
- электронные библиотеки с удаленным доступом.

Все представленные выше средства дистанционных технологий обучения должны применяться индивидуально в зависимости от поставленных учебных целей, в гармоничном сочетании с традиционными педагогическими технологиями.

Несмотря на активное использование средств дистанционных технологий в учебном процессе вуза, в настоящее время недостаточно изучены дидактические возможности таких средств и их влияние на уровень подготовки будущих специалистов.

Для оценки эффективности средств дистанционных технологий обучения в данной статье рассмотрен метод экспертных оценок с ранжированием критериев по методу анализа иерархий Т. Саати (МАИ) [1]. Метод Т. Саати сводится к построению иерархии критериев, получению матрицы суждений на основе выполнения попарного сравнения выделенных параметров и получению соответствующих весовых коэффициентов, позволяющих оценить вклад каждого параметра представленной группы критериев предшествующего уровня. Суждения экспертов оцениваются по следующей шкале отношений (таблица 1).

Таблица 1 – Шкала отношений по Т. Саати

Степень важности	Определение	Объяснение
1	Одинаковая значимость	Два фактора вносят одинаковый вклад в достижение цели
3	Некоторое преобладание значимости одного фактора перед другим (слабая значимость)	Опыт и суждение дают легкое предпочтение одному фактору перед другим
5	Существенная или сильная значимость	Опыт и суждение дают сильное предпочтение одному фактору перед другим
7	Очень сильная или очевидная значимость	Предпочтение одного фактора перед другим очень сильно. Его превосходство практически явно
9	Абсолютная значимость	Свидетельства в пользу предпочтения одного фактора другому в высшей степени убедительны
2,4,6,8	Промежуточные значения между соседними значениями шкалы	Ситуация, когда необходимо компромиссное решение
Обратные величины	Если фактору i при сравнении с фактором j приписывается одно из приведенных выше чисел, то фактору j при сравнении с фактором i приписывается обратное значение	Обоснованное предположение

В качестве исследуемого средства дистанционных технологий обучения был выбран электронный учебно-методический комплекс, оснащенный интерактивными элементами: навигацией с подсказками по учебному материалу, глоссарием, кроссвордом для самопроверки знаний, анимационными роликами, иллюстрирующими теоретический материал; электронным интерактивным задачиком (ЭИЗ); тестами для самоконтроля и Интернет – ссылками на дополнительные источники.

Общая цель (фокус проблемы) - выбрать наиболее важные интерактивные элементы - является высшим уровнем иерархии. За фокусом следует уровень наиболее важных критериев (наглядность, профессиональная направленность, тренинг, обучение и самоконтроль). Каждый из критериев может разделяться на субкритерии, за которыми следует уровень альтернатив.

На рисунке 1 приведена разработанная нами иерархия критериев оценки эффективности интерактивных элементов электронных учебно-методических комплексов (ЭУМК). В качестве экспертов выступали специалисты в области информационных технологий и преподаватели.



Рисунок 1 – Иерархия критериев оценки эффективности интерактивных элементов ЭУМК

Применяя метод анализа иерархий, экспертная группа проводит попарное сравнение по всем представленным критериям. Таким образом, для каждого вида интерактивных элементов рассчитываются весовые коэффициенты их значимости для повышения эффективности электронных учебно-методических комплексов (таблица 2).

Таблица 2 – Весовые значения интерактивных элементов ЭУМК

Вид интерактивных элементов ЭУМК	Весовые значения
Навигация	0,025
Интернет–ссылки	0,061
Глоссарий	0,08
Кроссворд	0,133
Тест для самоконтроля	0,147
Электронный интерактивный задачник	0,243
Анимационные ролики	0,311

Исследование проводилось на базе факультета информационных технологий Оренбургского государственного университета. Студенты самостоятельно изучали раздел «Криптографические системы и протоколы» дисциплины «Методы и средства защиты компьютерной информации» с помощью мультимедийного пособия «Основы криптографии» [2], оснащенного интерактивными элементами (рисунок 2).

Наиболее значимым (весовая доля - 31%) являются анимационные ролики, которые представляют собой наглядные примеры работы алгоритмов криптографических систем и протоколов, облегчают понимание и способствуют самостоятельному выполнению будущими инженерами-программистами лабораторных работ по данным темам. Еще одним важным средством дистанционных технологий обучения является электронный интерактивный задачник (весовая доля 24%), который выполняет информационно-координирующую, профессионально-ориентированную, тренировочную и контролирующую функцию, способствует развитию профессиональной самостоятельности будущих инженеров-программистов. Третьими по значимости являются задания для самоконтроля (тест – 15% и кроссворд – 13%).

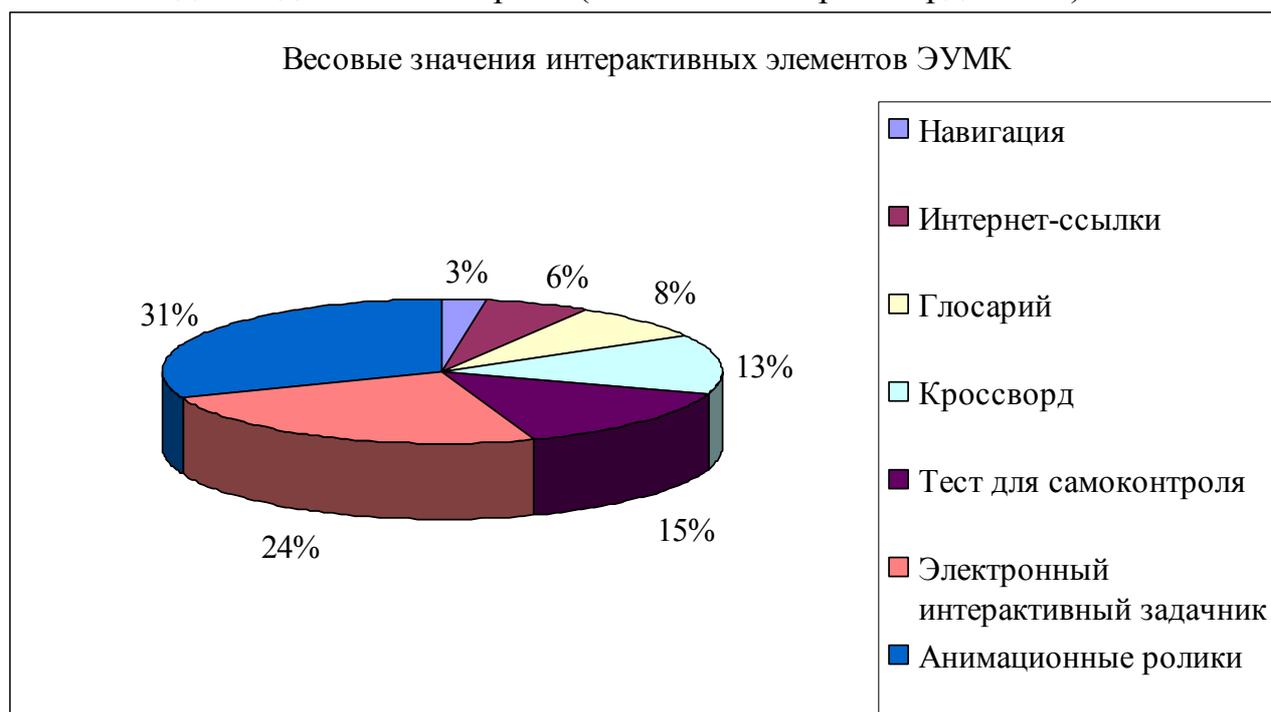


Рисунок 2 – Весовые значения интерактивных элементов ЭУМК

Результаты представленного метода экспертных оценок были сопоставлены с результатами анкетирования студентов, обучающихся с применением электронного учебно-методического комплекса, оснащенного интерактивными элементами. Следует отметить значительное совпадение полученных данных, что подтвердило надежность МАИ.

Таким образом, применяя в учебном процессе средства дистанционных технологий обучения, необходимо уделить особое внимание оценке эффективности их использования.

Литература.

1. Саати, Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий / Т. Саати. – М: Радио и связь, 1993. – 320 с.
2. Мультимедийное учебное пособие «Основы криптографии» / Т.Н. Шалкина, В.В. Запорожко, А.А. Рычкова. – М.: ВНИЦ, 2008.– №50200800962.

ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОГО КОМПЬЮТЕРНОГО МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Рябых И.В.

**Бузулукский гуманитарно-технологический институт филиал
Оренбургского государственного университета, г. Бузулук**

Современный уровень организации учебного процесса позволяет использовать новые формы обучения. Основной задачей высшей школы является формирование новых знаний, компьютерного мышления, позволяющего студентам самостоятельно и успешно ориентироваться в потоке новой информации. Процесс информатизации не только повышает минимальный уровень знаний и навыков, и требует одновременно от сегодняшнего специалиста применения системного подхода в решении конкретной проблемы, умению самостоятельно и творчески мыслить. В процессе интенсификации систем обучения наибольшее значение играют электронные носители. Проведение занятий с применением информационных технологий показывает, что данный вид обучения повышает интерес студентов к изучаемой дисциплине, улучшает качество подготовки.

При использовании информационных средств на первый план выступает наглядность, доступность, дискретность протекания процессов.

Инновации способствуют переходу от традиционной, текстовой формы предоставления знаний, к новой, объемной, более структурированной, визуальной форме.

Для создания современных форм обучения наиболее интересным представляется разработка инновационного мультимедийного комплекса.

В состав комплекса можно включить все имеющиеся электронные виды обучения: электронные пособия, практикумы, лекции.

В учебнике (пособии) используется процесс свободного выбора темпа и порядка прохождения учебного материала, с использованием личностных возможностей студентов. Данное пособие поможет систематизировать и конкретизировать знания, приобретенные в процессе изучения дисциплины, сосредоточить внимание на основных понятиях, определениях, теоретических выкладках.

Электронный практикум позволит студентам приобрести навыки компьютерного моделирования, планирования и анализа основных компонентов учебного процесса.

Учебник и практикум имеют схожее построение. Кнопки навигации позволяют перемещаться по учебнику вперед и назад и возвращаться на предыдущий просмотренный кадр. Кнопка «Оглавление» позволяет в любой момент попасть в оглавление пособия, одновременно можно перейти во все разделы электронного носителя: тренировочные задания, «толковый словарь», «итоговый тест», необходимые приложения. Текстовый материал разбит на части, соответствующие одной экранной странице электронного пособия и

содержит перекрестные гиперссылки и ссылки, открывающие дополнительные иллюстрации. Учебник может иметь многоуровневое построение предъявляемого материала.

Лекционный курс излагается сжато, но конструктивно. Он позволяет совместить технические возможности компьютерной и видеотехники в представлении учебного материала с живым общением лектора с аудиторией.

Инновационные методы дают широкую возможность не только воспринимать представленную информацию, но и работать с ней, расширяя круг своих знаний.

Возможности мультимедийных технологий: слайды, видеоролики, анимация позволяет значительно углубить и расширить знания.

Электрорекция графически совмещает технические возможности компьютерной и видеотехники в предоставлении учебного материала с живым общением лектора с аудиторией. Фактически это средство управления образовательным процессом с достаточно большим числом учащихся. Качественное улучшение лекции достигается за счет применения информационных технологий подготовки конспекта: сканирования научной и учебной графической информации.

На слайдах представлялась тема лекции, основные положения, краткий текстовый комментарий. Большую же часть занимали авторские рисунки, схемы, фотографии, импортированные из учебных пособий и другой доступной литературы. Изображения на экране соответствовала темпу обычного построения этих рисунков или схем мелом на доске.

Мультимедийный курс предназначен для лектора и используется им с учетом индивидуальной манеры чтения лекционного материала, специфики учебной дисциплины, уровня подготовленности студентов.

Внедрение новых информационных технологий позволяет существенным образом реорганизовать учебный процесс, повысить его эффективность. Одновременно с неоспоримыми преимуществами информатизации образования порождает и определенные проблемы - недостаток специализированных аудиторий оснащенных в полном объеме мультимедийными комплексами (компьютерами, проекторами, аудиовидеотехникой), низкая способность носителей воспроизводить видеоматериалы и недостаточная подготовка студентов к новым формам обучения. Привыкшие при традиционной форме быстро и четко записывать теоретический материал, они зачастую не готовы на мультимедийном лекционном занятии работать со схемами, проводить анализ предложенных статистических материалов, участвовать в контроле знаний.

Данный вид информационного обучения позволяет разнообразить лекцию, привнести в нее «живое» изображение и звук, а, следовательно, повысить наглядность учебного занятия, интерес студентов к изучаемому предмету.

Процесс формирования профессиональной компетентности в системе высшего образования, безусловно, определяется использованием новых методов обучения. Активное обучение требует вовлечения студентов в образовательный процесс. При этом студент должен обязательно действовать и в процессе этой деятельности - открывать, обрабатывать и использовать получаемые знания.

Основной проблемой остается сосредоточить внимание слушателей в ходе всего занятия на восприятии нового материала, меняя скорость и вид деятельности, чтобы динамичный темп мультимедийной лекции соответствовал интеллектуальным способностям студентов.

Все это, в конечном итоге, будет способствовать получению в будущем более качественных специалистов.

РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА

Садова В.А.

Оренбургский государственный университет

В настоящее время во всем мире доминантами общественного развития становятся знания и информационные технологии, а информационный потенциал нации определяет ее социально-экономическое положение в мировом сообществе. Не случайно последнее десятилетие XX в. и начало XXI в. связывают с информатизацией и формированием информационного общества, рассматривая их как процесс эффективного освоения накопленных человечеством информационных ресурсов.

Вступление стран в век информации требует повышения до определенного уровня образования населения, что является сложной задачей, решение которой зависит от того, как будет сформировано содержание образования. Основными целями системы высшего профессионального образования являются подготовка специалистов и создание условий для развития личности в образовательном процессе. При переходе к новой эре человеческого существования, роль образования должна быть опережающей. В соответствии с концепцией Р. Шуермана образование должно развиваться в следующих направлениях:

- более широкие знания в области математики и науки вообще;
- повсеместное компьютерное обучение;
- хорошо поставленное изучение иностранных языков.

Потребности во внедрении информационных технологий в практику образовательных учреждений, прежде всего, обусловлены теми возможностями, которые они предоставляют:

- активно включаться в процесс познания объекта, процесса или явления, лучше осознавать его характер, самостоятельно изменяя как его параметры, так и условия функционирования;
- осуществлять поиск необходимой информации, что может оказать положительное влияние на субъектную активность и тем самым способствовать быстрому усвоению материала;
- объективно выявлять уровень освоения материала, что весьма существенно в процессе обучения.

Информатизация образования – это процесс интеллектуализации деятельности обучающего и обучаемого, развивающийся на основе реализации возможностей информационных технологий, который поддерживает интеграционные тенденции процесса познания закономерностей предметных областей и окружающей среды (социальной, экологической, информационной и др.), сочетая их с преимуществами индивидуализации и дифференциации обучения.

И.В. Роберт определяет становление и развитие самого процесса информатизации образования, по крайней мере, тремя предпосылками,

констатирующими его необратимость. Это, во-первых, изменение структуры информационного учебного взаимодействия между обучающим и обучаемым (обучающимся), во-вторых, изменение структуры представления учебного материала и само учебно-методическое обеспечение образовательного процесса и, в-третьих, изменение учебной среды как условий взаимодействия между участниками образовательного процесса и как условий, которые способствуют осуществлению педагогических воздействий лонгирующего характера на обучаемого (обучающегося)[1].

В условиях становления информационного общества отчетливо встает проблема воспитания информационной культуры у каждого его члена.

Для развития в современных условиях человек должен приобрести определенные знания, умения и навыки для успешного оперирования информацией. Однако, в связи с высокой динамикой информационных процессов в обществе, личность должна обладать качествами, позволяющими совершенствовать эти знания, умения и навыки соответственно современному состоянию информационных технологий. На наш взгляд, эти личностные качества в условиях информатизации общества обеспечиваются информационной культурой личности, которая становится необходимым условием существования и развития в новых условиях.

Информационная культура является одной из составляющих общей культуры, связана с социальной природой человека и является продуктом его разнообразных творческих способностей. Концепция информационной культуры личности основана на трактовке человека как создающего, воспринимающего и продуцирующего информацию, а информационная культура личности рассматривается как «инструмент освоения и адаптации к условиям внешней среды и как способ гармонизации внутреннего мира человека в ходе освоения всего объема социально-значимой информации»[2].

Информационная культура выступает одновременно и необходимым эффективным фактором в освоении студентом культурной реальности, овладении всем тем богатством, которое выработало человечество, и самой реальностью, ценностью, появившейся в результате культурно-созидающей деятельности, а так же атрибутом непосредственного культурного бытия. В теории и практике существует множество подходов к определению понятия информационной культуры. Одни исследователи (Диго С.М., Макарова Н.В., Чистов Д.В) под информационной культурой понимают знание современных информационных технологий, другие (Селевко Г.К., Роберт И.В.) за основу берут развитие мировоззрения информационного общества, третьи (Ю.С. Брановский) понимают ее как степень удовлетворенности людей в информационном общении. Разделяя мнение этих исследователей, тем не менее мы считаем, что информационную культуру личности не следует рассматривать только с какой-либо одной позиции. Достигнутым уровнем информатизации общества позволяет

¹ Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования. – М.: «Школа-Пресс», 1994. – 205с.

² Атаян А.М. Информационная культура личности в условиях информатизации общества // Бюллетень Владикавказского института управления. – Вып. № 1(7). – 2001

всесторонне рассмотреть ее влияние на личность, поэтому мы придерживались комплексного подхода в определении информационной культуры.

Тенденции развития современного образования позволяют утверждать, что именно в системе образования должно происходить формирование информационной культуры личности и ее основных элементов. Исследования в области информатизации образования Брановского Ю.С., Алексева Н., Семёнова И., Швырева В., Ваграменко Я.А., Галкиной А.И., Ершова А.П., Роберт И.В., Кваша Б.Ф., Трофимова А.Б. и др., а также опыт использования средств информационных технологий в системе образования показывают, что процесс управления познавательными операциями, методы, средства, формы обучения и контроль за результатами осуществляются в новых дидактических условиях и приобретают новые структуры, функции, исполнение, трудоемкость, психолого-педагогические характеристики.

В настоящее время существует большое количество подходов к определению термина «информационная культура». Одни исследователи, говоря о ней, подразумевают уровень достигнутого в развитии информационного общения людей. Новая культура общения заключается в принципиально иных формах личных и профессиональных связей. Общение осуществляется посредством электронной почты, телеконференций, World Wide Web («всемирная паутина»). А также имеют в виду характеристику информационной сферы жизнедеятельности людей, в которой отмечают степень достигнутого, количество и качество созданного, тенденции развития, степень прогнозирования будущего. Другие называют информационной культурой умение целенаправленно работать с информацией, использовать ее, обрабатывать, хранить и передавать. Третьи связывают информационную культуру с социально-интеллектуальными способностями человека и его техническими навыками. Информационная культура в узком смысле слова – это оптимальные способы обращения со знаками, данными, информацией и представление их заинтересованному потребителю для решения теоретических и практических задач; механизмы совершенствования технических средств производства, хранения и передачи информации; развитие системы обучения, подготовки человека к эффективному использованию информационных средств и информации. К.К. Колин под информационной культурой понимает «способность эффективно использовать имеющиеся в распоряжении общества информационные ресурсы и средства информационных коммуникаций, а также применять для этих целей передовые достижения в области развития средств информатизации и информационных технологий»[3]. По мнению Н.А. Водопьяновой, информационную культуру можно определить как «процесс, эволюционирующий в обществе в поиске наиболее оптимальных форм взаимодействия, затрагивая мировоззренческие, когнитивные, морально-этические, психологические, социальные и технологические аспекты распространения информации в обществе и использование её индивидом». Содержание понятия «информационная культура» также дополняют такими

³ Колин К.К. Фундаментальные основы информатики: Социальная информатика. – М., 2000. – С. 166-167

асpekтами, как информационная этика, эстетика и гигиена компьютерных информационных технологий, информационная безопасность, включающая меры по защите человеческой психики.

Неотъемлемой частью информационной культуры является знание новых информационных технологий и умение их применять как для автоматизации рутинных операций, так и в неординарных ситуациях, требующих нетрадиционного творческого подхода. С появлением культуры, подразумевающей наличие «информационной грамотности» и нового мышления, возникает необходимость формировать информационную культуру личности, то есть готовить каждую конкретную личность, которая является субъектом культуры вообще и информационной культуры в частности, к быстрому восприятию и обработке больших объемов информации, овладению современными средствами, методами и технологией работы.

Действительно, в современном мире для того, чтобы эффективно использовать преимущества новых информационных технологий, необходимо обладать соответствующим уровнем информационной культуры. Информационная культура личности является развивающейся во времени системой, в которой, как справедливо отмечает А.М. Атаян, можно выделить три уровня: общий (базовый), профессиональный и высший (аксиологический).

Такой подход к информационной культуре личности имеет важное значение в системе высшего профессионального образования. Поскольку информационный компонент является основным в любом виде человеческой деятельности, и основу ее методологии составляет оперирование информацией, то необходимо научить студентов четко представлять свои профессиональные возможности и ограничения, находить интеллектуальные и психологические ресурсы для выработки решений различных задач.

Возможности применения информационных технологий, способствующие развитию информационной культуры будущего специалиста, позволят решить следующие педагогические задачи:

- развитие конструктивного, алгоритмического мышления необходимого в профессиональной деятельности;
- развитие творческого, критического мышления за счет уменьшения доли репродуктивной деятельности;
- умений осуществлять обработку информации и оформлять готовый проект.

Все в большей мере обучаемый должен уметь самостоятельно включать в систему своей деятельности нарастающий поток информации, причем не только собственно профессиональной, но и прямо не связанной с профессией. Процесс подготовки высококвалифицированного специалиста должен быть ориентирован на то, чтобы он был потенциально способен эффективно взаимодействовать с техникой будущих поколений. Компьютер будет способствовать активному включению студентов в учебный процесс, поддерживать интерес, способствовать пониманию, запоминанию учащимися материала.

Мы часто используем слова «информация», «информационные ресурсы», «новые информационные технологии». Признаем значение последних на

социальном и экономическом уровне, осознаем их силу, значение, приравниваем их к материальным ресурсам и особенно не задумываемся о значении слова «информационные технологии», «информационное образование» в духовном аспекте, аксиологическом аспекте как особой ценности, имеющей все признаки важного компонента теории ценности. Необходимо обратить внимание на то, что необходимо определение качественных и количественных критериев, принципа выбора целей, средств их достижения, оценки результатов влияния категории «информационные технологии» не только на функционирование образовательной системы, но, в первую очередь, на развитие личности.

Для развития информационной культуры будущей специалист должен иметь представление об информатике, как комплексной научно-технической дисциплине; знать возможности современной компьютерной техники; уметь применять информационные системы и технологии в своей профессиональной деятельности.

С учетом вышесказанного информационное образование будущего специалиста очевидно должно строиться, исходя из следующих принципов:

- предметное содержание курса информатики должно быть ориентировано на профессиональную область будущего специалиста;
- компьютерное образование должно быть непрерывным.

Использование компьютерных технологий студентами в своем обучении несет аксиологический резерв информатизации образования. Для повышения эффективности учебного процесса и подготовки конкурентоспособного выпускника, изучаемые студентом компьютерные технологии должны быть максимально приближены к технологиям, востребованными в современном обществе. О степени сформированности профессиональной культуры студента можно судить по уровню использования им информационных технологий в своей будущей профессиональной деятельности.

Аксиологизация системы высшего профессионального образования, развитие аксиологического потенциала личности студента, исследование проблем ценностных ориентаций в образовательном процессе, на наш взгляд, на современном этапе являются актуальными педагогическими задачами. Их решение не может быть осуществлено без понимания того, что личность в современной социокультурной ситуации находится на рубеже культур, взаимодействие с которыми требует от нее диалогичности, понимания, уважения и принятия тех ценностных норм и идеалов, которые традиционно присущи культуре разных народов и наций. Аксиологизация выступает в качестве принципа построения учебного материала, ориентированного на ценности информационной действительности и компьютерных технологий.

Деятельность студента в условиях информатизации образования состоит в том, что он:

- планирует совместно с преподавателем свой процесс обучения;
- самостоятельно и совместно с преподавателем осуществляет поиск необходимых образовательных электронных ресурсов;

– участвует в формировании и развитии информационно-образовательной среды, пополняя информационный банк образовательных ресурсов в результате своей деятельности;

– имеет возможность самостоятельной презентации собственных достижений, постоянно анализируя результат своей деятельности.

Учебная деятельность студентов, нам видится, как ценностное отношение к познанию, отношение к информатизации. Использование информационных технологий в обучении дает предпосылки для построения личностно-деятельностного процесса обучения. Студент сам может распределять и контролировать время на изучаемую тему; выбирать класс посильных ему задач в начале обучения, а потом вернуться к задачам, которые у него вызывают большее затруднение; самостоятельно изучать темы, которые вызывают у него интерес; вести научно-исследовательскую работу; проводить самоконтроль.

Рассматривая образование, как процесс ценностной ориентации и учитывая тот факт, что не все абитуриенты имеют собственную сложившуюся иерархию ценностей, можно сделать вывод о том, что процесс ориентации личности на социально значимые ценности будет иметь трехфазовую структуру. Мы придерживаемся точки зрения А.В.Кирияковой о том, что социально значимые ценности, преломляясь через призму индивидуальной жизнедеятельности, входят в психологическую структуру личности в форме личностных ценностей. Этот процесс разворачивается по спирали, которая расширяется как в пространстве, так и во времени. На первой фазе происходит формирование «образа мира» путем присвоения личностью ценностей общества, формирования ценностного отношения к явлениям окружающей действительности.

Вторая фаза характеризуется преобразованием личности на основе присвоения ценностей, возникает самопознание, самооценка, создается образ «Я». На этом уровне происходит переоценка ценностей, их дифференциация. На третьей фазе - формируется «образ будущего» путем целеполагания, прогнозирования и проектирования. Личностные ценности систематизируются, выстраиваются в иерархию, появляется система ценностных ориентации. Эта фаза служит основой формирования жизненной перспективы.

Процесс ценностной ориентации личности протекает в соответствии с законом возвышающихся потребностей: от потребности жизнеобеспечения до потребности в самореализации [4]. Мы полагаем, что закон возвышающихся потребностей не имеет обратной силы, т.е. однажды возвысившись, маловероятно, что человек удовлетворится потребностями более низкого порядка. Будучи уверенными в том, что ценностные ориентации - стержень личности, мы считаем, что процесс достижения образования как личностного достояния будет тем успешнее, чем устойчивее и систематизированнее будет шкала личностных ценностей. Присвоение ценности образования личностью приводит к постоянному стремлению удовлетворения потребности в нем. В процессе образования происходит развитие личности, стремление к реализации ее творческого потенциала.

⁴ Кириякова А.В. Теория ориентации личности в мире ценностей: (монография). – Оренбург, 1996.-188с.

Результатом образования является присвоение обществом, личностью ценностей, созданных в процессе образовательной деятельности. Достижение целей, поставленных участниками этого процесса, доказывает успешность совместной деятельности. Кроме того, результатом образования является качественное преобразование личности, ее восхождение на новый более высокий уровень.

Социальный заказ обуславливает содержание образовательной программы, критерии оценки, требования к уровню знаний специалистов. Высокий уровень профессиональной деятельности складывается из принятия требований, предъявляемых обществом и меняющимися условиями жизни. Человек предъявляет свои требования к обществу, в случае расхождения этих взаимных требований, происходят изменения в отношениях, ценностных ориентациях, во взглядах на происходящее и на самого себя. Неизбежно происходят изменения в мотивации и мышлении человека.

Творческая деятельность в изучении информатики прослеживается в организации учебного процесса. Аксиологический подход к учебной деятельности позволяет сделать предположение, что реализация творческого потенциала студентов возможна в обучении с использованием компьютерных технологий. Именно данные методы служат источником устойчивой мотивации и предполагают развитие познавательного интереса к предмету изучения.

По мнению ведущих специалистов познавательный интерес как проявление познавательной потребности личности является ярким выражением ценностного отношения к миру в познании. Таким образом, представляется целесообразным научить студентов способам познания и средствам удовлетворения познавательных потребностей. Освоив новые способы познания, студенты значительно увеличат возможности удовлетворения своих потребностей, что вызовет положительные эмоции, которые усилят породившие их потребности и «обеспечат им высокое место в иерархии ценностей данной личности».

Подводя итог, понятно, что современное образование должно строиться с использованием новейших достижений в любых областях знаний. Приоритетной целью образования является формирование у человека таких качеств, которые помогли бы ему быстро адаптироваться к современным условиям жизни, формировать потребности непрерывного самосовершенствования и критического отношения к жизни. Наиболее важными направлениями развития личности в системе высшего образования выделяются: экологическая культура; информационная культура; творческая активность; высокая нравственность.

Таким образом, информационная культура преподавателей и студентов является необходимым условием активизации профессиональной деятельности выпускников вуза, рост уровня информационной культуры определяется степенью использования информационных технологий в любой своей деятельности.

Исследование выполнено при поддержке Федерального агентства по образованию в рамках реализации аналитической ведомственной целевой программы «Развитие научного потенциала высшей школы» (2009-2010 годы) (№ 2.1.3/3479).

ОБЛАСТНЫЕ КОНКУРСЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

Смакова Д.Р.

**ГУДОД «Областной Дворец творчества детей и молодежи им.
В.П. Поляничко», г. Оренбург**

Важным моментом в работе с детьми является широкое признание их творческих успехов. Для этого недостаточно оценки педагогов, родителей или товарищей по классу, необходимо, чтобы творческие работы детей увидела другая аудитория. Для этого и существуют творческие конкурсы как одна из форм соревнования.

Конкурс позволяет не только сравнить свои достижения с результатами других, но и дать самому себе правильную оценку, осознать собственную готовность к тому, чтобы вступить в состязание, дает возможность реально оценить свои способности в контексте всей системы образования, проявить свое творчество.

Конкурс открывает двери в большой мир созидания и творчества.

Организация конкурсов – процесс не столько сложный, сколько многоэтапный, предусматривающий учет многих деталей, проблем, вопросов.

Эта работа носит планомерный и динамичный характер. Организация конкурсов в областном Дворце творчества детей и молодежи им. В.П. Поляничко может быть представлена следующим алгоритмом:

- планирование конкурсов на учебный год, т.е. включение их в план работы отдела и ОДТДМ;
- разработка документации – положений конкурсов;
- утверждение и согласование положений;
- распространение положений о проведении конкурсов;
- прием конкурсных работ;
- работа жюри, подведение итогов;
- заключительное подведение итогов;
- награждение победителей конкурсов;
- пропаганда детского творчества через местные, российские средства массовой информации, издание сборников, каталогов творческих работ, организация выставок;
- участие в российских, международных конкурсах;
- проведение профильной творческой смены по программе летнего отдыха для детей.

С целью развития творчества учащихся, поддержки одаренных детей в области информационных технологий, расширения сети взаимодействия с образовательными структурами г. Оренбурга и Оренбургской области ОДТДМ им. В.П. Поляничко, в частности Центр информатизации образования, ежегодно проводит традиционные областные конкурсы по информатике и информационным технологиям «Информашка» и «ОренИнфо».

Совместно с областным Дворцом творчества детей и молодежи им. В.П. Поляничко организаторами данных конкурсов являются:

- Министерство образования Оренбургской области;
- Оренбургский государственный университет.

С 2003 года проводится областной командный конкурс по информатике для школьников младших и средних классов «Информашка», посвященный памяти В.В. Юдина – инициатора проведения детских конкурсов по информатике в Оренбургской области, в прошлом заместителя председателя Комитета по связи и информатизации администрации Оренбургской области.

Целями и задачами конкурса является:

- популяризация и стимуляция совершенствования образовательного процесса в учреждениях образования области по содержанию начального курса информатики для младших и средних классов;
- практическая проверка обеспечения получения и освоения учащимися знаний и навыков в области информатики;
- введение в общеобразовательный процесс высокого уровня информационной культуры.

В конкурсе принимают участие команды (по 4 человека) учащихся 1-4 кл. и 5-7 кл. общеобразовательных школ, лицеев, гимназий, учреждений дополнительного образования детей г. Оренбурга и области.

Преподаватели высших учебных заведений г. Оренбурга разрабатывают комплекс заданий, охватывающий практически весь курс школьной информатики: логику, алгоритмику, информационные технологии, информационно-поисковые системы. Задания имеют теоретическую и практическую значимость, включают безмашинный и компьютерный вариант.

Конкурс проводится в два этапа:

I этап – районный (городской);

II этап – областной очный (финальный), в котором участвуют команды-победители первого этапа.

С 2000 года проводится областной конкурс творческих работ учащихся по информатике и информационным технологиям «ОренИнфо».

Цели и задачи конкурса:

- совершенствование образовательного процесса в учреждениях образования области на основе современных информационных технологий, технических средств, сетей, систем коммуникаций, введение в образовательный процесс высокого уровня информационной культуры;
- привлечение внимания государственных, общественных и коммерческих организаций, благотворительных фондов, общественности к проблемам формирования информационной культуры детей;
- развитие творчества учащихся, поддержка одаренных детей в области информационных технологий.

Конкурс проводится в два этапа:

I этап – заочный: присланные на конкурс творческие работы оцениваются членами жюри.

II этап – областной очный: защита индивидуальных работ, прошедших в финал.

В конкурсе принимают участие учащиеся общеобразовательных учреждений (школ, лицеев, гимназий) и воспитанники УДОД в возрасте до 17 лет; учащиеся учреждений начального и среднего профессионального образования студенты высших учебных заведений в возрасте от 18 до 21 года.

Конкурс проводится по следующим номинациям:

- программирование (направления: прикладные программные комплексы, программы для решения исследовательских задач и задач учебного направления);
- компьютерная музыка;
- компьютерная графика (направления: моделирование, анимация, живопись, графический дизайн и верстка печатной продукции);
- создание web-сайта.

Впервые, в 2009 году в конкурсе приняли участие учащиеся из образовательных учреждений республики Башкортостан, индивидуальная защита творческих работ которых проходила в режиме интернет-конференции «Оренбург-Уфа».

География участников конкурсов «Информашка» и «ОренИнфо» обширна: города: Абдулино, Бугуруслан, Бузулук, Гай, Кувандык, Медногорск, Новотроицк, Оренбург, Орск, Соль-Илецк, Сорочинск, Ясный, и др.; ЗАТО «Комаровский»; районы: Абдулинский, Адамовский, Акбулакский, Александровский, Беляевский, Илекский, Красногвардейский, Курманаевский, Матвеевский, Новоорский, Оренбургский, Первомайский, Пономаревский, Сакмарский, Саракташский, Светлинский, Северный, Тоцкий, Тюльганский, Шарлыкский, Ясененский и др.

Анализ результатов проведенных конкурсов позволил сделать ряд выводов. Во-первых, работы показывают, что конкурс привлекает именно тех детей и юношей, которые обладают выраженными творческими способностями, для которых интеллектуальная деятельность является средством самовыражения и самоутверждения.

Презентации работ свидетельствуют, что ребята получают удовольствие как от предложенной им формы деятельности, так от затраченного труда в целом. Во-вторых, школьникам нравится стиль общения на конкурсе. Предыдущий опыт проведения конкурса показывает, что существует «здоровое» лидерство конкурсантов. Они защищают свои творческие работы не только перед членами жюри, но и перед своими сверстниками. Каждый участник с большим интересом изучает работы, выполненные сверстниками, оценивая себя в этом разнообразии талантов, задает вопросы, участвует в дискуссиях. Ребята общаются между собой, обмениваются мнениями, интересуются не только технологией, но и творческим замыслом, положенным в основу создания каждого произведения. В-третьих, такой вид деятельности как конкурс, создавая участникам условия для свободного самовыражения, формирует у них положительный имидж интеллектуального труда и побудительные мотивы для дальнейшего самосовершенствования. Создание собственных творческих работ не только способствует повышению уровня знаний и развитию творческих способностей

участников конкурса, но и воспитывает индивидуальную ответственность каждого за результат своей работы. Кроме того, способствует повышению интереса к предмету и стимулирует активность подростков, не принявших участие в конкурсе, повторить и улучшить результат победителей, а также в будущем попробовать свои силы, став участником региональных, всероссийских и международных конкурсов.

Областной конкурс творческих работ учащихся по информатике и информационным технологиям «ОренИнфо» входит в перечень региональных и межрегиональных мероприятий (номинация «Профессиональное мастерство»), победители которых могут претендовать на присуждение Премий для государственной поддержки способной и талантливой молодежи в рамках реализации приоритетного национального проекта «Образование».

В 2006 году лауреатом премии для государственной поддержки талантливой молодежи стал выпускник МОУ «СОШ № 30» г. Оренбурга, выпускник Профильной школы информатики ОДТДМ им. В.П. Поляничко, ныне студент Оренбургского государственного университета – Вязмитинов Евгений.

В 2007 году лауреатом премии стал выпускник МОУ «Гимназия №3» г. Оренбурга, выпускник Профильной школы информатики ОДТДМ им. В.П. Поляничко, студент Оренбургского государственного университета – Зуев Алексей.

В 2008 лауреатом премии для государственной поддержки талантливой молодежи стал учащийся средней школы № 50 им. В.П. Поляничко г. Орска, воспитанник студии «Дизайн», «Компьютерный дизайн» при вычислительном центре ГОУ СПО «Орский индустриальный колледж» – Сергеев Владислав.

Ребята являлись неоднократными участниками и призерами областного конкурса «ОренИнфо». Оценка положительного роста творческого потенциала и профессионализма в области информационных технологий и определила их в качестве кандидатов на премию.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Солтус Н.В

Индустриально-педагогический колледж, г. Оренбург

Современное развитие научно-технического прогресса, информатизация промышленности, сферы бизнеса и общества в целом выдвигает требования по подготовке качественно новых инженерных кадров с высоким уровнем знаний в предметной области, в полной мере владеющих современной вычислительной техникой и новейшими достижениями информационных и коммуникационных технологий. Уже сегодня в отечественной промышленности ощущается нарастающая потребность в высококвалифицированных инженерно-технических кадрах, воспринимающих и владеющих прикладными информационными технологиями. Решение данной проблемы возможно лишь при эволюционной перестройке инженерно-технического образования, обеспечении идентичности инструментальных средств, технологий, информационной среды инженера и студента. Для этого необходимо использование информационных технологий не только при преподавании курсов, направленных непосредственно на их изучение, но и других общепрофессиональных и специальных дисциплин. Использование информационных технологий и средств коммуникации в подготовке специалистов инженерной квалификации требует создания информационно-образовательной среды, объединяющей лучший кадровый потенциал, новейшие учебно-методические разработки, уникальное лабораторное оборудование.

В настоящее время в мире сложились две основные концепции подготовки будущих специалистов - американская и европейская, которые постепенно сближаются на основе тезиса: “широта в образовании, глубина в исследованиях”. Широта в образовании предусматривает в первые два года обучения получение обширных знаний обо всех аспектах математики, физики, информатики, биологии, экономики, социологии и других классических и современных наук. Глубина исследований предполагает изучение комплексных современных и новых подходов к решению задач на стыке детально проработанных научных направлений, создание перспективных технологий и применение их в реальной практической деятельности.

В условиях сложности процессов становления системы образования вариантом, гарантирующим успех, является связь технических колледжей с фирмами и предприятиями по схеме взаимной заинтересованности:

- колледжи для фирм и предприятий – это подготовка специалистов, индивидуальное обучение по заказам и планам фирм, предприятий или их подразделений, различные разработки, переподготовка персонала;

- фирмы и предприятия для колледжей – это помощь в приобретении средств вычислительной техники и другого оборудования, стажировка, практика, выполнение курсовых и дипломных проектов.

При этом решающим фактором такого сотрудничества служит уровень специалиста, подготовленного в условиях колледжа. Поэтому, чтобы существовать, колледж должен иметь возможности и средства подготовки специалистов самого высокого уровня. Человечество вступило в новую фазу информационной революции, когда информация стала ключевым и необходимым элементом существования человечества, информатика – одной из определяющих научных дисциплин, а информационные технологии – движущей силой развития общества. Поэтому уровень подготовки современного специалиста, кроме профессионального владения основами своей специальности, общетехнических, социальных и гуманитарных наук, в значительной мере определяется его включенностью в мировое информационное пространство.

Квалифицированный специалист должен обладать умением эффективно организовать и поддерживать профессиональные и произвольные информационные процессы, грамотно оперировать информационными ресурсами (накапливать, сохранять) и использовать для этого всевозможные технические средства, а также эффективно работать с информацией (находить, преобразовывать, представлять, оформлять в виде, удобном для других, и т.п.). Формирование устойчивого “багажа” отмеченных знаний и навыков является следствием знания и освоения целого ряда перспективных информационных технологий. Информационная технология - система методов, средств и приемов (способов) сбора, наполнения, хранения, поиска, обработки и выдачи информации. Новые и перспективные информационные технологии связывают с использованием современной и перспективной электронной техники для обработки информации (ВТ, техника связи, бытовая электроника, теле- и радиовещание). Современный специалист должен устойчиво владеть пятью главными “деловыми” компьютерными технологиями (персональные базы данных, обработка текстов, электронные таблицы, деловая графика, обмен данными в локальных вычислительных сетях), которые представляют необходимый “зачетный минимум” для постижения более сложных и мощных новых информационных технологий.

Основными направлениями информационных технологий являются:

- телекоммуникации, локальные, корпоративные, глобальные и комбинированные вычислительные сети;
- открытые системы и поддержка распределенных вычислений на основе объектной ориентации и технологии “клиент-сервер”;
- мультимедиа, в том числе поддержка звука, изображений (графика, слайды, анимация), видео, гипермедиа, экспертмедиа;
- поддержка сложных сред (виртуальная реальность, фильмы или игры с альтернативными или гипер-сценариями).

Каждая новая информационная технология любого направления складывается из постоянно совершенствующегося и расширяющегося набора физических явлений, технологических и информационных процессов, технических приемов, средств и другого оборудования, программных систем и сред.

Существуют различные виды информационных технологий, которые могут внести в процесс обучения будущих специалистов новые свойства и возможности. Рассмотрим некоторые из них:

Сетевые технологии решают ключевую проблему оперативного доступа к информации независимо от места ее хранения. Сообщество глобальных сетей Internet и интегрированные с ней RUNNET, RELCOM и другие изначально ориентированы на хранение, передачу и поиск самой разнообразной информации, самообучение и обучение. Показательно то, что практически все создаваемые информационные технологии в первую очередь становятся достоянием Internet – мощного полигона для апробации всех программных, аппаратных и технологических новинок. Поэтому, работая в Internet, пользователь постоянно осваивает все новые и новые информационные технологии, пополняющие арсенал его знаний и навыков. Кроме того, именно Internet, как всемирная информационная среда, является естественным средством поддержки международной системы дистанционного образования, уникально объединяя информационные и образовательные ресурсы ведущих учреждений мира.

Гипертекст – нелинейный текст, или информационная структура, состоящая из дискретных узлов данных и семантических связей между ними, где узел – текст или гипертекст, а связи могут быть локальными, глобальными и смешанными. Гипертекст может быть и многоуровневым со сложными семантическими сетевыми отношениями между различными фрагментами. Использование гипертекста в обучении открывает новые варианты маршрутов изучения фрагментов учебного материала; способы ранжирования материала; механизмы реализации ссылок; типы и свойства узлов.

Если данные в узлах гипертекста могут записываться в виде текстов, изображений и звука, то такую информационную структуру называют мультимедиа. Мультимедиа – это взаимодействие аудиовизуальных эффектов под управлением интерактивного программного обеспечения.

Гипермедиа – это класс сред, образованный на пересечении области мультимедиа с областью гипертехнологий. Основу любой гипермедии-системы составляет документ. Но обычно документ воспринимается только как объект, с которым работают пользователи в среде. А в гипермедии документ становится еще и средством для организации этой среды и проведения совместной работы в ней. Гипермедиа дает обучаемому эффективные средства мотивированного изучения материала, поддерживая метафору движения к цели, увлекательного путешествия с помощью компьютера в среде рассматриваемой темы с детализацией встречающихся образов объектов, изучением их свойств, получением и закреплением навыков оперирования как навигации. Примерами гипермедии могут служить живые книги (Living Books), яркие динамичные путеводителя по музеям и картинным галереям.

Экспертмедиа – новая технология, основанная на применении элементов искусственного интеллекта в мультимедии и гипермедии. Экспертмедиа-система может:

“чувствовать” среду общения, адаптироваться к ней, оптимизировать процесс общения с пользователем;

подстраиваться под читателей, анализировать круг их интересов, запоминать вопросы, вызывавшие затруднения при общении;

сама предложить дополнительную или разъясняющую информацию;

содержать встроенные подсистемы, понимающие естественный язык, а также распознаватели речи - все, что расширяет диапазон и удобство общения.

Это свойства идеальной компьютерной обучающей программы. Если гипермедиа позволяет создавать “живые” книги, то электронные книги экспертмедии можно было бы назвать “думающими”.

Виртуальная реальность - это совокупность средств, позволяющих создать у человека иллюзию того, что он находится в искусственно созданном мире, путем подмены обычного восприятия окружающей действительности (с помощью органов чувств) информацией, генерируемой компьютером. Виртуальная реальность достигается использованием средств мультимедии, трехмерной графики и специальных устройств ввода-вывода информации, имитирующих привычную связь человека с окружающим миром. Виртуальная реальность - это то, что позволяет перемещаться в трехмерном мире с шестью степенями свободы и обозревать его в реальном времени. Среда виртуальной реальности позволяет поддерживать процессы “глубинного” обучения, поскольку выяснено, что процесс обучения затрагивает практически все центры и системы человека. Исследователи отмечают, что в более насыщенной среде виртуальная реальность аудиовизуальные и другие комплексные воздействия способствуют активному и более быстрому смысловому закреплению материала в памяти обучаемого. В процессе такого обучения продолжает активно работать ассоциативное мышление человека. Следовательно, получаемые “яркие”, комплексные знания моментально увязываются с ранее накопленными знаниями и опытом обучаемого, упрощая процесс систематизации знаний.

Возможности отмеченных информационных технологий позволяют интенсифицировать процесс обучения, сделать его более насыщенным, естественным и достоверным, расширить набор изобразительных средств преподавателя.

При создании новой концепции подготовки специалиста будущего целесообразно, учесть следующие факторы:

- адаптация учебных заведений к изменяющимся условиям развития науки, техники, образования;

- всеобщая информатизация общества;

- развитие фундаментальных исследований и формирование на их основе новых перспективных научных направлений;

- создание многомерных матричных структур учебных дисциплин с возможностью гибкого выбора наиболее актуальных в конкретных и изменяющихся условиях развития общества.

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТА ПО УПРАВЛЕНИЮ ПЕРСОНАЛОМ

Приходько О.В., Токарева М.А.
Оренбургский государственный университет

Обеспечение высокого качества образования на основе сохранения его фундаментальности и соответствия актуальным и перспективным потребностям личности, общества и государства является главной задачей Российской образовательной политики.

Исходя из того, что профессиональная компетентность представляет собой совокупность компетентностей в различных областях науки и/или техники, необходимо зафиксировать профессиональные, а затем и предметные области, в которых специалист решает профессиональные проблемы и типичные профессиональные задачи.

Очевидно, что специалисты, например, по направлению «Управление персоналом» должны обладать компетентностью в управленческой области на специализированном уровне (узкоспециализированном уровне для специализаций), в смежных областях: экономика, психология, основы маркетинга, правоведение, социология, документоведение, информатика - на общепрофессиональном уровне. При этом подтверждается аргумент В.И.Байденко, что компетенции меняют свое доминирующее положение, и «в зависимости от специальности компетенции «переливаются» друг в друга, «перемещаются», «смещаются».

Приведенные заключения позволяют принять в качестве приоритетных следующие принципиальные позиции (Рисунок 1):

1. Основанием классификации компетенций/компетентностей служит структура циклов дисциплин ГОС ВПО, поскольку «в условиях современного учебного процесса полностью уйти от дисциплинарной модели содержания профессионального образования не удастся» [1].

2. Ключевые компетенции будем выделять, исходя из аргумента, что, они являются универсальными, «относятся к общему метапредметному содержанию образования» (общему для всех дисциплин) [2], и специалист должен владеть ими на уровне профессиональной компетентности, а не только и не столько на общечеловеческом, общекультурном уровне.

3. Общепрофессиональные компетенции будем выделять по видам профессиональной деятельности и обобщенным профессиональным задачам, соотношенными с этими видами деятельности, в существующих стандартах носящих системный, комплексный и междисциплинарный характер. На этапе выделения общепрофессиональных компетенций необходимо конкретизировать их сущность в определенных предметных областях. Специализированные компетенции должны иметь конкретное описание в рамках специальных дисциплин и дисциплин специализаций соответственно.

4. С учетом того, что компетенции, проявляясь в поведении, деятельности человека, становятся, как отмечает И.А.Зимняя [3], его личностными качествами,

свойствами, т.е. компетентностями, будем говорить о том, что общепрофессиональные компетентности должны отражать современное понимание основных задач профессиональной деятельности специалиста, а ключевые показывать пути их решения. Специализированные компетентности реализуют общепрофессиональные и ключевые применительно к специфике профессиональной деятельности специалиста конкретной специальности (по аналогии с понятиями ключевой, базовой и специальной компетентности согласно [4, с.12]).

5. Согласно существующим психологическим концепциям профессионального развития специалиста в системе профессионального образования формирование его профессиональной компетентности происходит в четыре этапа: на первом развиваются ключевые компетентности в контексте будущей профессиональной деятельности; на втором – обучающийся «погружается» в профессиональные задачи, осваивает способы их решения, которые содействуют становлению общепрофессиональной компетентности на основе ключевой; на третьем – формируется специализированная компетентность на основе развитой общепрофессиональной; и затем наступает этап, на котором развивается специализированная компетентность [5, с.136]. При этом профессиональную компетентность специалиста будем понимать как совокупность ключевых, общепрофессиональных и специализированных (в том числе узкоспециализированных) компетентностей.

Для каждого направления подготовки и конкретной специальности можно построить свою диаграмму профессиональной компетентности (структурную модель результатов обучения с позиций компетентностного подхода). На рисунке 1 показана модель профессиональной компетентности специалиста-управленца, формируемая при помощи дисциплин информационно-компьютерного блока.

Информационно-компьютерный блок для студентов специальности «Управление персоналом», имеющий своей целью формирование информационной компетентности будущих управленцев, представлен совокупностью нескольких дисциплин: «Информатика», «Компьютерная подготовка» и «Компьютерный практикум». «Информатика» относится к циклу общематематических и естественно-научных дисциплин федерального компонента. Дисциплины «Компьютерная подготовка» и «Компьютерный практикум» являются дисциплинами по выбору, устанавливаемыми ВУЗом. Данный блок для вышеуказанной специальности охватывает 2 курса обучения, а именно I, II, и IV семестры. Дисциплина «Информатика» читается в I и II семестрах общим объемом в 68 часов лекций, 68 часов лабораторных работ и 84 часа самостоятельной работы, «Компьютерная подготовка» во II семестре объемом в 17 часов лекций и 17 часов лабораторных работ, «Компьютерный практикум» в IV семестре объемом в 17 часов лекционных занятий, 17 часов практических занятий. Дисциплина «Информатика» завершается защитой курсового проекта и экзаменом, дисциплины «Компьютерная подготовка» и «Компьютерный практикум» завершаются другой формой контроля – зачетом. В

течение семестра контрольными точками также являются коллоквиумы и самостоятельные работы.

Мы считаем важным вариативную составляющую дисциплин информационно-компьютерного блока представить профессионально направленной, ориентированной на освоение приемов решения прикладных задач средствами современных информационных технологий. Значимость этой проблемы определяет тематику одной из госбюджетных НИР, зарегистрированных на кафедре информатики ОГУ.

Решение этой важной проблемы мы видим в дифференцированном подходе к проектированию содержания, преподаванию в зависимости от квалификационной характеристики выпускника, при этом полностью реализуя требования ГОС. Задания для компьютерного практикума должны быть ориентированы на предметную область будущей профессиональной деятельности, что позволит повысить мотивацию студентов к овладению соответствующими средствами современных информационных технологий.

Варианты индивидуальных заданий, выполняемых студентами специальности «Управление персоналом» составлены с учетом специфики их будущей специальности и интегрируют знания сразу по нескольким дидактическим единицам. Например:

Задача 1

Создать иерархическую кадровую структуру предприятия по организации туристического отдыха. Для этого проанализировать деятельность предприятия, возможные должности для эффективной его работы, расстановку кадров по способностям. Создать двухтабличную базу данных `kadru.mdb` со связанными таблицами «Кадры» и «Должность». Структура таблиц должна выглядеть следующим образом.

Кадры : таблица		
	Имя поля	Тип данных
🔍	Код	Счетчик
	Фамилия	Текстовый
	Имя	Текстовый
	Отчество	Текстовый
	Год рождения	Дата/время
	Адрес	Текстовый
	Образование	Текстовый
	Результаты анкетирования	Текстовый
	Предыдущее место работы	Текстовый
	Занимаемые ранее должности	Текстовый
▶		

Должность : таблица		
	Имя поля	Тип данных
▶	Название отдела	Текстовый
	Должность	Текстовый
	Необходимые результаты анкетирования	Текстовый

Задача 2.

Составить список вопросов для анкетирования сотрудников предприятия с целью тестирования их способностей, возможностей, знаний и умений на

предмет выяснения соответствия определенной должности. Анкету поместить на Web-страницу в виде формы. Написать или найти в глобальной сети Интернет программу-скрипт для обработки результатов анкетирования и отправить полученные результаты на сайт предприятия или электронный ящик предприятия.

Задача 3.

На основе созданной базы данных в графическом редакторе создать Web-страницу, в которую внедрена схема должностной структуры представленного предприятия с именами возможных специалистов. Схему зарисовать в графическом редакторе.

Как показывает опыт преподавания компьютерной подготовки, у студентов повышается мотивация к изучению этой дисциплины, поскольку ими прослеживается связь с их будущей профессиональной деятельностью. На современном этапе быть конкурентоспособным специалистом и не владеть информационными технологиями – понятия несовместимые.

Литература

1. Хуторской А.В. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций // Интернет-журнал «Эйдос». - 2005. - 12 декабря. <http://www.eidos.ru/journal/2005/1212.htm>
2. Равен Д. Компетентность в современном обществе. Выявление, развитие и реализация. — М.: 2002
3. Байденко В.И. Концептуальная модель государственных образовательных стандартов в компетентностном формате (дискуссионный вариант): Материалы ко второму заседанию методологического семинара. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004
4. Исаев В.А. Образование взрослых: компетентностный подход. Монография. — Великий Новгород, 2005.
5. Каракозов С.Д. Развитие содержания обучения в области информационно-образовательных систем: подготовка учителя информатики в контексте информатизации образования / Под ред. Н.И.Рыжовой: Монография – Барнаул, 2005. – 300 с.

ВНЕДРЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ

**Томина И.П., Щербинина Е.Н.
Оренбургский государственный университет**

В настоящее время в связи с бурным развитием научно-технического прогресса по всему миру информационные технологии все больше и больше завоевывают свое место повседневной жизни людей. Трудно представить себе отрасль науки или производства, где бы ни использовался компьютер. Естественно, не мало важным остается вопрос о месте и роли информационных технологий при организации процесса обучения.

Применение компьютеров в образовании привело к появлению нового поколения информационных образовательных технологий, которые позволили повысить качество обучения, создать новые средства воспитательного воздействия, более эффективно взаимодействовать педагогам и обучаемым с вычислительной техникой. По мнению многих специалистов, новые информационные образовательные технологии на основе компьютерных средств позволяют повысить эффективность занятий на 20-30%. Внедрение компьютера в сферу образования стало началом революционного преобразования традиционных методов и технологий обучения и всей отрасли образования.

Сегодня невозможно обеспечить высокий уровень образования, применяя только традиционные методы обучения. Использование эффективных технологий обучения, основанных на применении информационных и телекоммуникационных технологий, позволяет готовить более компетентного специалиста.

Быстрыми темпами внедряются различные формы модульного обучения, системы дистанционного обучения. Этому способствует насыщенность учебных заведений вычислительной техникой и современным обучающим мультимедийным программным обеспечением. Свободный доступ детей и подростков к компьютерам и информационным сетям дает возможность использовать вычислительную технику, как универсальный инструмент для изучения различных предметов. При этом обеспечен глобальный, сплошной, непрерывный оперативный рейтинговый контроль и учет знаний, умений и навыков у всех участников учебного процесса.

В последнее десятилетие произошли кардинальные изменения в преподавании математики в высших учебных заведениях. Сейчас математика, как базовая дисциплина, входит в программу практически всех специальностей независимо от профиля. Этот факт является признанием, прежде всего того, что математические знания являются неотъемлемой частью общего культурного наследия нашей цивилизации.

Появившиеся в последнее время программы по математике в вузе открывают широкие возможности для совершенствования организации учебного процесса. Они предусматривают всестороннее развитие личности будущего специалиста, развитие творческих способностей, позволяющих обоснованно

отстаивать свои взгляды и убеждения. Реализация этих программ требует создания учебных пособий нового типа, которые способствуют решению поставленных задач, повышению прочности и осознанности знаний, развитию познавательных, творческих способностей и самостоятельности в процессе обучения математике. Решение этих проблем возможно на основе перехода к новым образовательным технологиям. В настоящее время внедряются технологии Мультимедиа. Технологии Мультимедиа – информационная технология, основанная на одновременном использовании различных средств представления информации и представляющая совокупность приемов, методов, способов и средств сбора, накопления, обработки, хранения, передачи, продуцирования аудиовизуальной, текстовой, графической информации в условиях интерактивного взаимодействия пользователя с информационной системой, реализующей возможности мультимедиа-операционных сред.

Применение мультимедиа в процессе преподавания математики делает процесс обучения наглядным и более простым для понимания. Существенные позитивные факторы, которые говорят в пользу применения мультимедиа на занятиях математики следующие:

- лучшее и более глубокое понимание изучаемого материала;
- мотивация обучаемого на контакт с новой областью знаний;
- экономия времени из-за значительного сокращения времени обучения;
- полученные знания остаются в памяти на более долгий срок и позднее легче восстанавливаются для применения на практике после краткого повторения;
- уменьшение затрат на производственное обучение и повышение квалификации.

Остановимся подробнее на создании мультимедийной обучающей системы, как нового дидактического средства обучения студентов математической дисциплине.

Некоторые особенности в преподавании математики – большой объем, темы, которые требуют пространственного воображения и др. – показывают, что для изучения некоторых разделов наиболее перспективна разработка мультимедийных средств учебного назначения, обеспечивающих наличие обучающих программ по всем видам учебных занятий (лекционные, практические), включая самостоятельную работу студентов и большое количество разнообразных контролирующих программ, предназначенных для закрепления приобретенных теоретических и практических знаний, умений и навыков. Это возможно, благодаря блочно-модульной структуре МСУН. Каждый блок содержит совокупность коммуникационных учебных программ, обеспечивающих дидактический цикл обучения.

Первое звено дидактического цикла реализует постановку познавательной задачи, второе звено обеспечивает предъявление содержания учебного материала, третье организует применение первично полученных знаний, четвертое звено дидактического цикла – это получение обратной связи, контроль деятельности учащихся, пятое звено организует подготовку для дальнейшей учебной деятельности.

Можно выделить три класса компьютерных учебных программ:

- информационные;
- тренировочные;
- контролирующие.

Информационные программы, включают в себя демонстрационную и теоретическую части. Демонстрационная часть предназначена для иллюстрации учебного материала на компьютере или на проекционном экране при объяснении теоретических положений. Теоретическая часть информационной программы включает в себя предъявление целей, задач учебно-познавательной деятельности обучающихся по каждой теме, текстовое изложение учебного материала.

Тренировочные программы используются на практических занятиях или при самостоятельной работе. При работе с данным видом учебных программ предполагается, что студент с теоретическим материалом уже ознакомлен. Программы этого класса должны быть созданы в интерактивной среде, предполагающей организацию помощи или подсказки.

Контролирующие (проверяющие, тестирующие) – предназначены исключительно для контроля. Они осуществляют диагностику уровня знаний начального, текущего и выходного контроля.

Контролирующая программа отличается от тренировочной значительно меньшим объемом предоставляемой информации, ограниченностью выполнения задания во времени и почти или полным отсутствием вспомогательных обучающих воздействий.

В совокупности эти три программы отражают дидактический цикл обучения.

Можно сделать вывод, что:

1. структура мультимедийной обучающей системы по математике должна иметь блочно-модульную архитектуру;

каждый блок мультимедийной обучающей системы должен содержать совокупность компьютерных учебных программ, обеспечивающих дидактический цикл обучения. К ним относятся: информационные, тренировочные, контролирующие.

Итак, технология Мультимедиа позволяет интегрировано представлять аудиовизуальную информацию, при этом возможна реализация интерактивного диалога пользователя с программой, как в электронном виде, так и в озвученном; обеспечивать выбор по результатам анализа действий пользователя нужной линии развития представляемой учебной ситуации; моментально контролировать деятельность обучаемого; обеспечивать (без ограничений) повтор представляемого учебного материала при незамедлительной обратной связи. Наиболее целесообразно применение МСУН в процессе обучения математической дисциплине при рассматривании таких разделов, которые требуют пространственного воображения и наглядности: множества, кривые 2-го порядка в пространстве, фигуры вращения, тройные интегралы, поверхностные интегралы, теория поля и др.

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД КАК МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ И ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАКАЛАВРОВ И МАГИСТРОВ НАПРАВЛЕНИЯ 220100

Тугов В.В., Гаибова Т.В., Шумилина Н.А.
Оренбургский государственный университет

В наше время происходит невиданный прогресс знания, который, с одной стороны, привел к открытию и накоплению множества новых фактов, сведений из различных областей жизни, и тем самым поставил человечество перед необходимостью их систематизации, отыскания общего в частном, постоянного в изменяющемся. Однозначного понятия системы не существует. Потребность в использовании этого термина возникает в тех случаях, когда невозможно что-то продемонстрировать, изобразить, представить математическим выражением и нужно подчеркнуть, что это будет большим сложным, не полностью сразу понятным (с неопределенностью), при этом целым, единым. Например система организационного управления предприятием (регионом, городом и т.п.), экономическая система, система управления станком, система кровообращения и т.д.

Существует несколько десятков определений этого понятия. В наиболее общем виде под системой понимается совокупность элементов, выделяемых из окружающей среды и связей между ними, необходимых и достаточных для достижения поставленной цели.

При этом система должна обладать, некоторыми системными свойствами, например эмерджентностью, т.е. отдельное рассмотрение каждого элемента не дает полного представления о системе в целом. Например, отдельные детали двигателя внутреннего сгорания являются пассивными элементами, а собранные вместе образуют активный элемент – двигатель, обладающим свойством совершать механическую работу.

Изучение объектов и явлений как систем вызвало формирование нового подхода в науке — системного подхода.

Системный подход – подход к изучению объекта. В рамках системного подхода рассматриваемый объект представляется совокупностью взаимосвязанных элементов, такой объект (система) имеет входы, выходы и связи с другими объектами. На состояние системы влияют внешние, внутренние и случайные составляющие.

Необходимость учета всех этих факторов является одной из причин отнесения системного подхода к одному из самых сложных методов исследования. Объект в системном подходе должен отвечать следующим принципам:

- Целостность. Возможность рассматривать систему как единое целое.
- Иерархичность строения. Наличие внутри системы элементов вышестоящего и нижестоящего уровня, находящихся в отношениях подчиненности.

- Структуризация. Функционирование системы определяется её структурой, то есть её элементами и взаимосвязями, подлежащими для изучения.
- Множественность. Возможность использования различных моделей и инструментов для описания системы и её элементов.

Применение системного подхода в управлении, например, бизнесом, предполагает представление компании как сложной системы, обладающей взаимосвязанными организационными и производственными структурами.

Использование постулатов системного подхода приводит к пониманию того, что, например, недостаточно решать возникшие проблемы - это не изменит систему в целом, необходимо пересматривать саму систему, её элементы или взаимосвязи.

Системный подход в управлении основывается на том, что всякая организация представляет собой систему, состоящую из частей, каждая из которых обладает своими собственными целями. Используя его, менеджеры могут проще согласовывать свою конкретную работу с работой организации в целом, если они понимают систему и свою роль в ней. Это особенно важно для генерального директора, потому что системный подход стимулирует его поддерживать необходимое равновесие между потребностями отдельных подразделений и целями всей организации. Он заставляет его думать о потоках информации, проходящих через всю систему, а также акцентирует внимание на важности коммуникаций. Системный подход помогает установить причины принятия неэффективных решений, он же предоставляет средства и технические приемы для улучшения планирования и контроля. Современный руководитель должен обладать системным мышлением, так как: менеджер должен воспринимать, перерабатывать и систематизировать огромный объём информации и знаний, которые необходимы для принятия управленческих решений; руководителю необходима системная методология, с помощью которой он мог бы соотносить одно направление деятельности своей организации с другим, не допускать квазиоптимизации управленческих решений; менеджер должен видеть за деревьями лес, за частным - общее, подняться над повседневностью и осознавать, какое место его организация занимает во внешней среде, как она взаимодействует с другой, большей системой, частью которой является; системный подход в управлении позволяет руководителю более продуктивно реализовывать свои основные функции: прогнозирование, планирование, организацию, руководство, контроль.

Таким образом, системный подход позволяет нам комплексно оценить любую производственно-хозяйственную деятельность и деятельность системы управления на уровне конкретных характеристик. Это позволяет анализировать любую ситуацию в пределах отдельно взятой системы, выявить характер проблем входа, процесса и выхода. Применение системного подхода позволяет наилучшим образом организовать процесс принятия решений на всех уровнях в системе управления.

В условиях жесткой конкуренции, динамичного рынка даже самые консервативные и/или небогатые предприятия не могут позволить себе отказаться от столь мощного средства эволюции, как автоматизация. Выгода от

использования современных информационных компьютерных технологий в промышленности столь велика, что об этом можно написать несколько томов с рисунками, диаграммами и примерами из жизни. Эпоха агитации за автоматизацию давно прошла. И теперь возник большой вопрос: "Как?" Чтобы грамотно на него ответить, надо сначала проанализировать, что и в каком состоянии есть в наличии.

На рисунке 1 представлены основные типы автоматизированных систем (АС) с их привязкой к тем или иным этапам жизненного цикла изделий. В зависимости от того, какие цели ставит перед собой руководитель предприятия, какие задачи ему необходимо решать на том или ином этапе, он выбирает ту или иную систему отвечающую его требованиям.

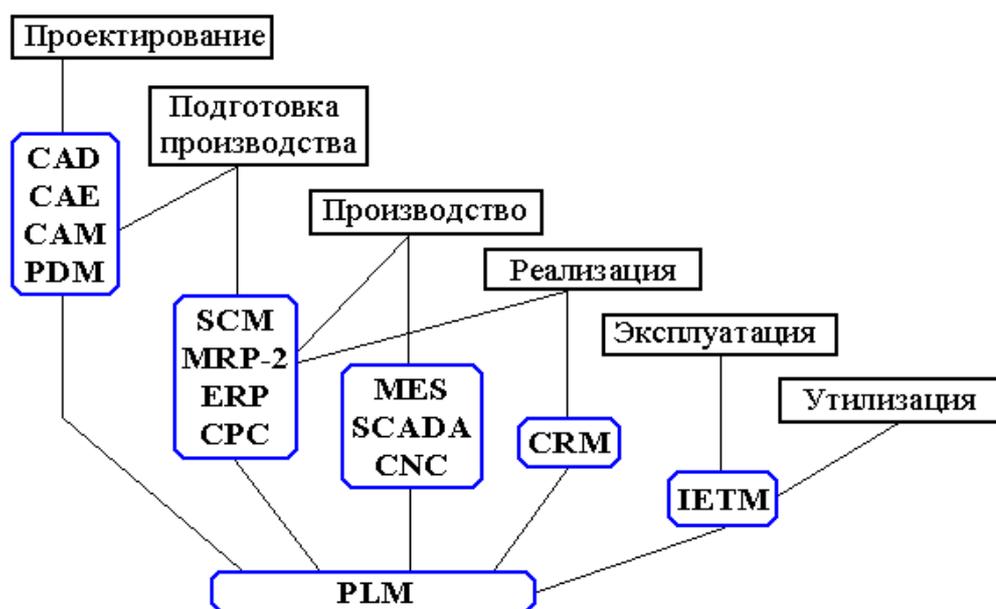


Рисунок 1 – Основные типы АС

Так, например, для решения проблем совместного функционирования компонентов САПР различного назначения, координации работы систем CAE/CAD/CAM, управления проектными данными и проектированием разрабатываются системы, получившие название систем управления проектными данными PDM (Product Data Management).

Информационная поддержка этапа производства продукции осуществляется автоматизированными системами управления предприятием (АСУП) и автоматизированными системами управления технологическими процессами (АСУТП).

К АСУП относятся системы планирования и управления предприятием ERP (Enterprise Resource Planning), планирования производства и требований к материалам MRP-2 (Manufacturing Requirement Planning) и системы SCM. Наиболее развитые системы ERP выполняют различные бизнес-функции, связанные с планированием производства, закупками, сбытом продукции, анализом перспектив маркетинга, управлением финансами, персоналом, складским хозяйством, учетом основных фондов и т.п.. Системы MRP-2 ориентированы, главным образом, на бизнес-функции, непосредственно

связанные с производством. Промежуточное положение между АСУП и АСУТП занимает производственная исполнительная система MES (Manufacturing Execution Systems), предназначенная для решения оперативных задач управления проектированием, производством и маркетингом.

В состав АСУТП входит система SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition), выполняющая диспетчерские функции (сбор и обработка данных о состоянии оборудования и технологических процессов) и помогающая разрабатывать ПО для встроеного оборудования.

Таким образом, современные АСУ представляют собой сложные человеко-машинные комплексы. Это совокупность крупных подсистем, симбиоз данных и знаний, экономико-математических моделей, инструментальных и технических средств, средств связи и оргтехники, а также специалистов, предназначенных для обработки информации, принятия решений, управления. Объекты управления могут быть разнообразны: предприятия, сложная технологическая установка, отрасль народного хозяйства, учебное заведение и др. В настоящее время АСУ получили широчайшее распространение. Они используются в торговле, на транспорте, в банках, вузах, складах и др. Современные АСУ позволяют в 10-ки раз увеличить объемы обрабатываемой информации, повысить точность, быстродействие, надежность и многие другие показатели.

Но существуют и проблемы при выборе, внедрении и использовании автоматизированных систем. Возникает задача обмена данными между приложениями, разработанными разными фирмами в разное время на разной технике. Причем ее следует понимать не как необходимость связать две или три группы систем, а в более общем смысле как задачу связи и мобильности всех компонентов информационно-управляющей среды предприятия.

Предприятия столкнулись с этой проблемой уже давно и решали ее чаще всего в частном порядке, путем написания драйверов для связи приложений или с помощью других "житейских хитростей". Полученные решения трудно распространить на другие приложения и системы.

Существует еще один важный аспект этой проблемы: информационные технологии стареют намного быстрее, чем производственное оборудование. "Железо" устареет в среднем через 6 - 12 месяцев после выхода на рынок. Период появления новых версий современных информационных систем один год. Вместе с тем в промышленности до сих пор применяются ЭВМ 80-90-х годов, не говоря о датчиках, исполнительных механизмах, кабельном хозяйстве и пр. Необыкновенно стремительное развитие информационных технологий большая проблема для промышленности. Предприятие не может себе позволить менять все измерительное оборудование каждые несколько лет. Выход один - постепенная частичная замена устаревшей техники.

Также имеется несоответствие внутрихозяйственного механизма российских предприятий аналогичному механизму ERP-систем. Так например, наиболее консервативным элементом во внутрихозяйственном механизме является система оплаты труда, сдерживающая изменение других элементов системы. Полнофункциональная ERP-система в значительной степени направлена на снижение себестоимости получаемой продукции. Это достигается

в ней за счет использования механизма детального учета прямых затрат в основном производстве с выделением из них непроизводительных затрат.

Для обеспечения эффективности управления "под ERP" предполагается, что действующая форма оплаты труда должна стимулировать работников на снижение непроизводительных затрат. В практике российских предприятий подобные механизмы отсутствуют. Действенной практики стимулирования снижения непроизводительных затрат нет. Для российских предприятий характерно оставшееся с советских времен премирование за выполнение производственной программы (месячной или квартальной). Отход от этого сложившегося стереотипа и переход к иным системам оплаты труда, несмотря на его логическую оправданность, есть ломка сложившегося внутрихозяйственного механизма и болезненно воспринимается в организации. Подобная ломка должна быть очень тщательно подготовлена методически и т.д.

Из всего выше сказанного можно сделать следующие выводы:

1) Системный подход наводит порядок в системе, выявляет главное звено, разрабатывает стратегию управления, оптимально перераспределяет ресурсы и т.д.

2) Для развития современного предприятия любого типа необходимо использовать АС, но только при этом важно тщательно подходить к выбору такой системы.

На кафедре «Системный анализ и управление» готовят бакалавров и магистров, обладающих системным мышлением. Основные усилия системного специалиста вкладываются в выявление и постановку проблемы, её формализации, анализ проблемы, построение множества альтернативных способов решения. Кроме того, мы учим студентов оценивать последствия принятых решений, управлять, планировать, внедрять новые информационные технологии, строить и исследовать системные модели. Преподаватели кафедры постоянно занимаются выше изложенными вопросами. Ведутся работы по разработке и управлению инвестиционными проектами, по управлению экологией, по разработке стратегии управления в нефтегазовом комплексе и др. Разработанные бизнес-планы, неоднократно побеждали в конкурсах и получали финансирование. На кафедре ведется постепенное обновление лицензионного ПО. Проводится анализ современных АС и др. работа связанная с информационными технологиями и управления проектами различного назначения.

Список используемых источников

1. **Волкова, В.Н.**, Теория систем: учеб. пособие/ В.Н. Волкова, А.А. Денисов.- М.: Высш. шк., 2006.-511 с.
2. **Анфилатов, В.С.** Системный анализ в управлении: учеб. пособие для вузов [Текст] / В.С. Анфилатов, А.А. Емельянов, А.А. Кукушкин.- М.: Финансы и статистика, 2003.- 368 с.

3. Системный анализ и принятие решений [Текст]: словарь-справочник / под общ. ред. В.Н. Волковой, В.Н. Козлова. -М. : Высш. шк., 2004. - 616 с.

СЕТЕВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ В РАБОТЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Халелова Е.Н.

Оренбургский государственный университет

Массовый характер образования и его непрерывность как новое качество привело к необходимости использования в образовании новых сетевых информационных технологий. Специфика такого образования заключается в привлечении интегрированного знания к предмету изучаемой проблемы с учетом уровня и особенностей национальной культуры и мироощущения пользователя. Оно предполагает сравнительное изучение, поиск и обнаружение аналогичной информации об одних и тех же или различных альтернативных методах и способах решения одной проблемы, одной задачи и т.д. с целью получения наиболее эффективного знания.

Эффективность применения ПЭВМ связана с программным обеспечением. Для организации самостоятельной работы студентов особенно важно, чтобы студент умел пользоваться готовыми пакетами прикладных программ, адаптировать программы к решению конкретных задач, использовать информационные технологии для моделирования решения конкретной задачи, работать по электронным учебникам и пособиям.

Велика роль электронных учебников и пособий при обучении студентов в учебных группах СПО, ВПО. Облегчая решение сложных задач, они снимают психологический барьер в изучении спецдисциплин и делают этот процесс интересным и более простым. При грамотном применении их в образовательном процессе обеспечиваются повышение уровня фундаментальности технического образования.

Электронные учебное пособие (ЭУП) представляет собой набор взаимосвязанных документов, объединенных в единую логическую структуру и включающую в себя элементы текста, статических и динамических изображений, аудио и видео материалов, элементов навигации, тестирования и самоконтроля. Электронные учебные пособия (ЭУП) являются основой дистанционных образовательных технологий.

Большинство ЭУП разработано с использованием технологий Web. Файлы представлены в формате языков гипертекстовой разметки. Для интерактивных элементов, таких как, меню с вложениями, тестовая проверка знаний студентов, функция поиска по ключевому слову используются интерактивные технологии скриптового программирования, как с применением клиентских сценариев, написанных на JavaScript, VBScript, так и серверных технологий PHP, ASP и т.д. (рисунок 1).

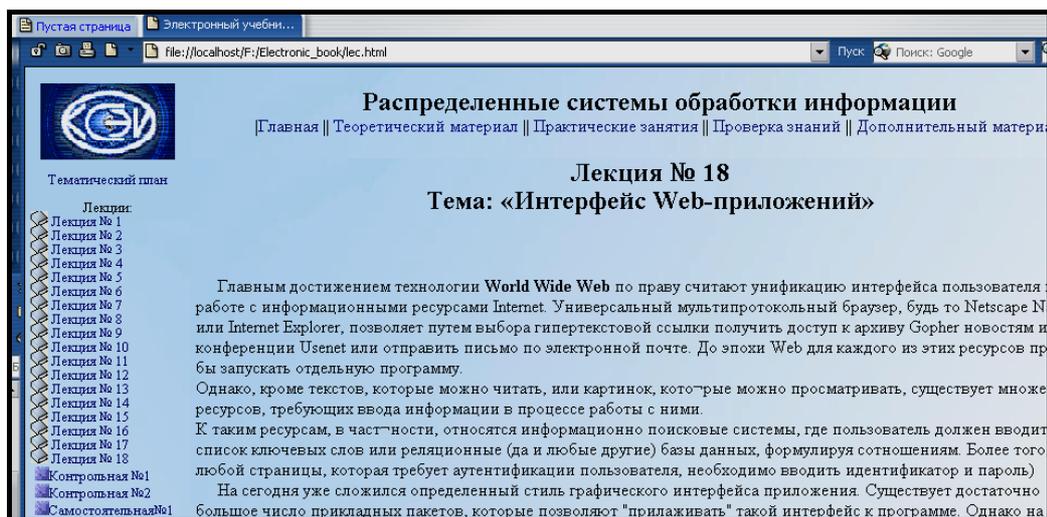


Рисунок 1

Многие студенты умеют работать в Интернет, находить нужную информацию для написания рефератов, докладов, различных видов самостоятельной работы. Одним из направлений самостоятельной работы студентов в сети могут стать проекты Web-квесты.

Web-квестом называется специальным образом организованный вид исследовательской деятельности, для выполнения которой студенты осуществляют поиск информации в сети по указанным адресам.

Чтобы данная работа была максимально эффективной, web-квест (специальным образом организованная web-страница) должен содержать следующие части:

1. введение, в котором описываются сроки проведения, и задается исходная ситуация;
2. интересное задание, которое можно реально выполнить;
3. набор ссылок на ресурсы сети, необходимые для выполнения задания.
4. Некоторые (но не все) ресурсы могут быть скопированы на сайт данного web-квеста, чтобы облегчить студентам скачивание материалов. Указанные ресурсы должны содержать ссылки на web-страницы, электронные адреса экспертов или тематические чаты, книги или другие материалы, имеющиеся в библиотеке или у преподавателя. Благодаря указанию точных адресов при выполнении заданий студенты не будут терять времени;
5. описание процесса выполнения работы. Он должен быть разбит на этапы с указанием конкретных сроков;
6. некоторые пояснения по переработке полученной информации: направляющие вопросы, дерево понятий, причинно-следственные диаграммы;
7. заключение, напоминающее студентам, чему они научились, выполняя данное задание; возможно, пути для дальнейшей самостоятельной работы по теме или описание того, каким образом можно перенести полученный опыт в другую область. Примером web-квеста является интересная работа, выполненная студентами, вместо написания реферата по подборке материала по информационной безопасности в глобальной сети Интернет (рисунок 2).

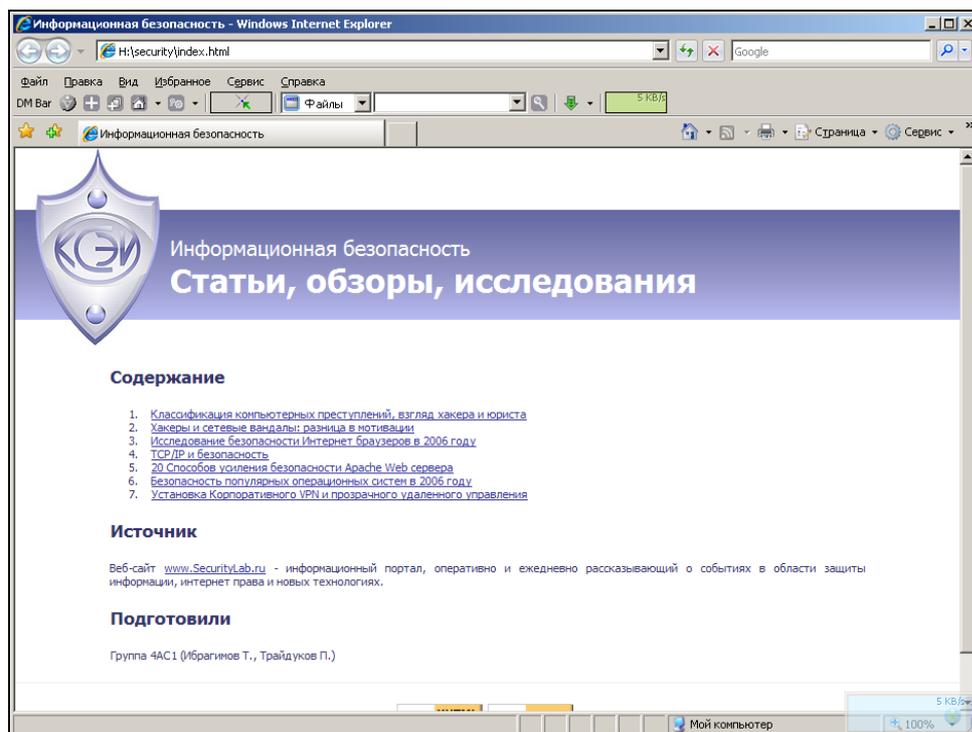


Рисунок 2

Использование современных компьютерных технологий позволяют осуществлять методику тестового контроля. Существует огромное разнообразие программных средств, позволяющих в автоматизированном режиме выполнять проверку знаний студентов в форме тестирования. Одним из примеров такого программного продукта является программа Конструктор тестов [<http://www.keepsoft.ru/simulator>]. Данную программу можно использовать для проведения тестирования по различным областям знаний.

Главное преимущество тестов заключается в том, что они позволяют провести объективную независимую оценку уровня подготовленности студентов в соответствии с едиными образовательными требованиями. Современные Web-технологии предоставляют широкий выбор способов представления инструкций, сообщений, подсказок к заданиям.

Большинство приложений MS Office могут выполнять функции браузера. Эти возможности часто используются в интрасетях, использующих эти приложения. В текстовых документах Web-сайта с гиперссылкой связаны элементы: текст гиперссылки, подсказка гиперссылки и адрес гиперссылки. Специальные средства работы с Web сведены в панель инструментов браузера MS Internet Explorer (Opera и др.). В случае, когда документ Web-сайта представляет собой документ MS Office, в любом приложении этого пакета можно воспользоваться панелью инструментов Web. Эта панель упрощает работу с гиперссылками во всех приложениях MS Office. Гиперссылки связывают в единый информационный ресурс различные документы электронного учебного издания.

Адрес гиперссылки может представлять собой: относительный путь к файлу; абсолютный путь к файлу; локальный сетевой адрес; адрес в Интернете.

Первые два адреса могут использоваться для организации "локального"

тестирования в режиме off-line, а последний – для дистанционного тестирования в режиме on-line. При подготовке электронного учебного издания в виде Web-сайта могут использоваться интегральные подходы в корпоративных базах данных, основанные на Web-технологии Интернет. Система управления базами данных (СУБД) MS Access позволяет создавать страницы доступа к данным – Web-страницы специального типа, подключенные к источникам данных – базе данных Access и MS SQL Server. Эти страницы обеспечивают работу пользователей сетей Интернет/Интранет с данными в интерактивном режиме через браузер Internet Explorer; базы данных естественно вводятся в Web-пространство учебного издания.

С помощью гиперссылок осуществляется переход к объектам Access, к документам, созданным в Word, Excel, Power Point, FrontPage и расположенных на Web- и FTP-серверах сетей Интернет/Интранет, локальных или сетевых дисках. В гиперссылках для указания месторасположения объекта (например, системы тестирования) используются адреса URL и UNC. Унифицированный указатель ресурса URL может указывать на серверы WWW, FTP, адреса электронной почты, файлы локальных дисков. URL может указывать на локальный тест (off-line-тест), расположенный на локальном компьютере, либо на удаленный тест (on-line-тест), расположенный в сети Интернет/Интранет.

Одним из направлений работы преподавателя является ведение журнала оценки знаний студента. Данную работу также можно вести с учетом современных сетевых информационных технологий и обеспечить, тем самым прозрачность и доступность в режиме on-line сведений об оценке знаний студента. Например, web-сервис электронный журнал отделения ИТ ОКСЭИ. Система предоставляет возможность разграничения по доступу:

1. режим студент является ограниченным режимом – студент может только просматривать свою текущую успеваемость (рисунок 3).

Электронный журнал отделения ИТ ОКСЭИ
Здравствуйте, студент!

Журнал
О сайте
Выход

Журнал
Здесь вы можете просмотреть текущую успеваемость студентов.

группа: ЗАСЗ
предмет: Распределенные системы обработки информации (теория)

№	ФИО	10/03
1	Бекетов Максим	3/4
2	Ернаков Александр	Н
3	Кожаев Александр	4/3
4	Кусов Евгений	3/4
5	Лукманов Артем	3/4
6	Моисеев Виталий	Н
7	Муравлев Василий	
8	Никонов Дмитрий	Н
9	Овчиан Роман	
10	Перевертов Дмитрий	
11	Скобеев Виктор	

© 2009, [ссылка на главную страницу](#)

Рисунок 3

2. Режим преподаватель – преподаватель ведет журнал соответствующей группы по нужному предмету (рисунок 4).

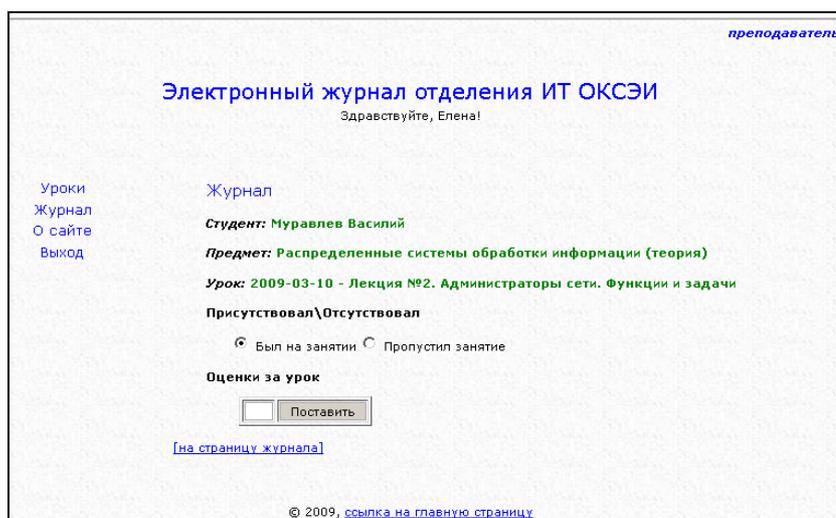


Рисунок 4

3. Режим администратора – предоставлены полные права по управлению данным web-ресурсом (рисунок 5).



Рисунок 5

Таким образом, использование всевозможных сетевых электронных средств обучения в современном образовательном процессе обусловлено реалиями, которые никак не могут быть вне образовательной среды.

Однако не нужно забывать одно правило при всех возможностях современных информационных технологий: они не самоцель, а лишь средство достижения цели. Главное все-таки та концепция и те технологии, которые преподаватель применяет в учебном процессе. В совокупности с новыми информационными технологиями они помогут получить желаемый результат.

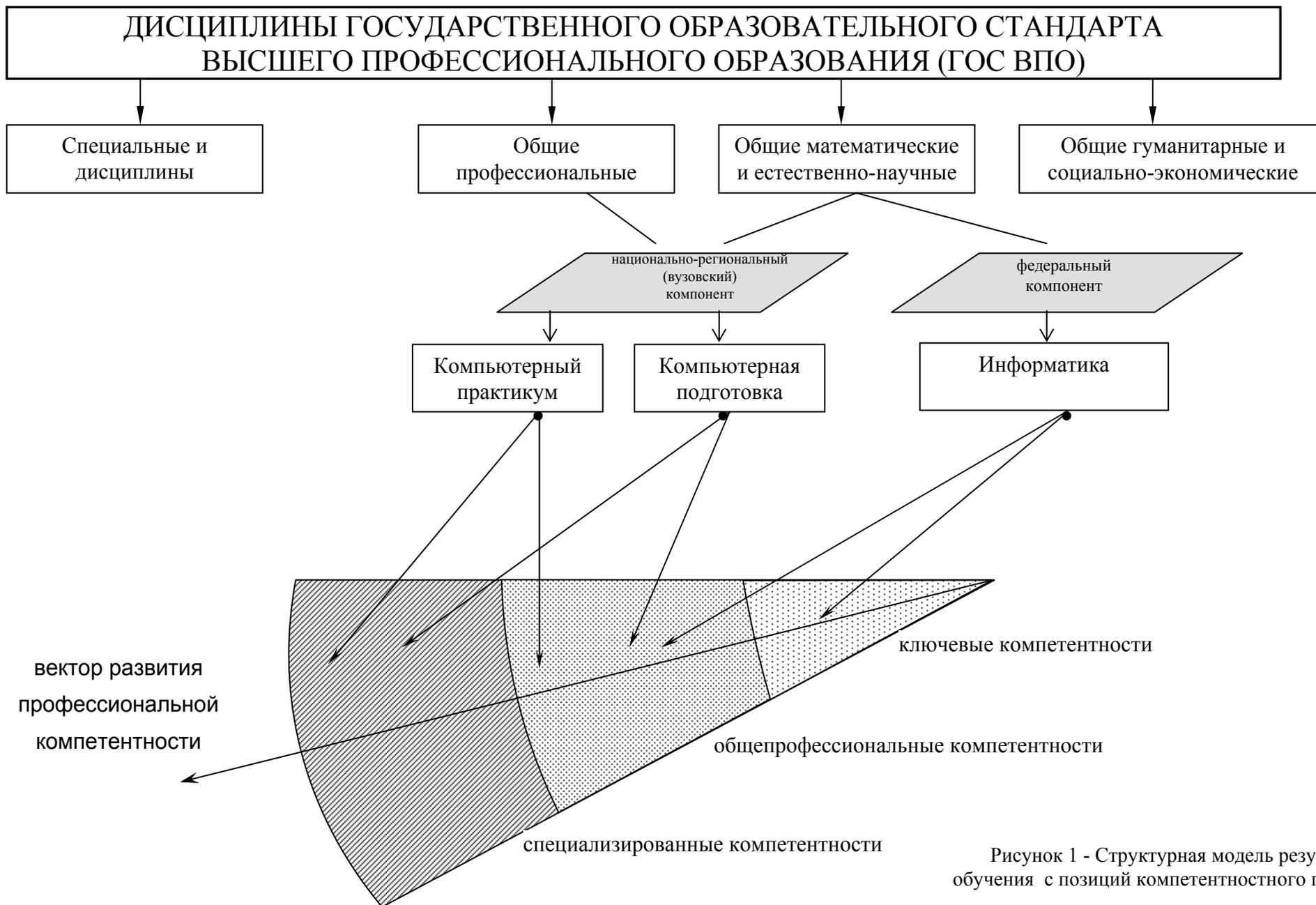


Рисунок 1 - Структурная модель результатов обучения с позиций компетентностного подхода

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИА ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА»

**Полищук Ю.В., Полищук О.Б., Черных Т.А.
Оренбургский государственный университет**

Информационные технологии, вошедшие во все сферы человеческой деятельности, не оставили в стороне и сферу образования. В настоящее время, в процессе обучения наряду с традиционными печатными изданиями широко применяются электронные средства обучения (электронные учебники, электронные учебные пособия, лабораторные практикумы и пр.), которые используются как для дистанционного образования, так и для самостоятельной работы при очном и заочном обучении [1].

Электронные средства обучения по сравнению с печатными обладают рядом особенностей, среди которых можно выделить:

- эффективное использование дидактических возможностей современного компьютера;
- предоставление возможности выбора индивидуального темпа обучения;
- возможность построения простого и удобного механизма навигации;
- возможность специального варианта структурирования материала;
- возможность включения в состав электронного средства обучения фрагментов видеофильмов и аудиофайлов;
- включение в состав пособия интерактивных фрагментов для обеспечения оперативного диалога с обучаемым.

Эти особенности позволяют сделать электронные средства обучения мощным инструментом в изучении большинства дисциплин, особенно, связанных с информационными технологиями.

Неотъемлемой частью многих учебных курсов являются лабораторные работы, которые могут быть проведены с использованием электронных лабораторных практикумов. В качестве примера рассмотрим электронный лабораторный практикум по дисциплине «Информатика».

В структуре электронного лабораторного практикума можно выделить три основных блока:

1. Блок лабораторных работ (задания к лабораторным работам и видеоролики).
2. Блок справочной информации (раздел «Подготовка отчетов по лабораторным работам», «Оформление реферата и темы»).
3. Блок полезной информации (разделы «О программе», «Об авторах», «Литература и ссылки»).

Электронный лабораторный практикум по дисциплине «Информатика», как обучающая система, предназначен для:

- организации и целенаправленного управления деятельностью студента по изучению основ работы с пакетом MS Office 2003;
- стимулирования деятельности студента в рамках отдельного занятия;

- рационального сочетания различных видов учебной деятельности с учетом дидактических особенностей каждой из них и в зависимости от уровня работы с материалом;
- рационального использования (в необходимом объеме) аудиовизуальных средств обучения;
- организации самостоятельной работы студентов.

Рассмотрим подробнее структуру лабораторного практикума по дисциплине «Информатика». С главной страницы по гиперссылкам можно перейти к заданиям и видеороликам по семи лабораторным работам, тестовым заданиям и прочей информации (рисунок 1).

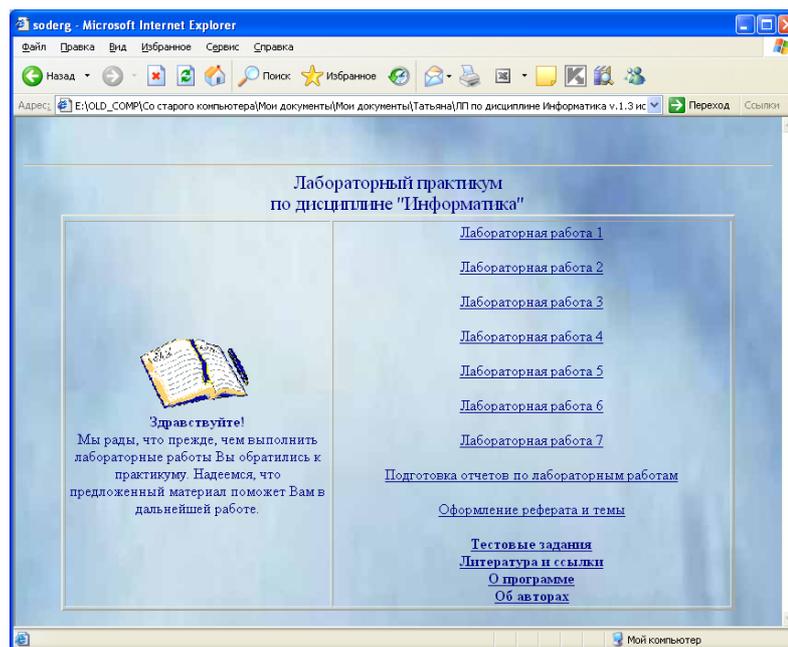


Рисунок 1 - Главная страница электронного лабораторного практикума

Как показывает практика, эффективным является использование электронного лабораторного практикума при самостоятельной работе студентов. Здесь могут оказаться востребованными все мультимедийные функции: видео, интерактивные компоненты, вовлекающие обучаемого в учебный процесс и не дающие ему отвлекаться, аудиосопровождение. Использование лабораторного практикума в учебном процессе заочной формы обучения значительно сокращает время на объяснение материала, дает возможность разнообразить формы самостоятельной работы студентов, совершенствовать самообразование студентов-заочников, адекватно оценить свои знания по изучаемой дисциплине. Если студенту не достаточно собственных знаний и умений для выполнения лабораторной работы, он может просмотреть видеоролик (рисунок 2).

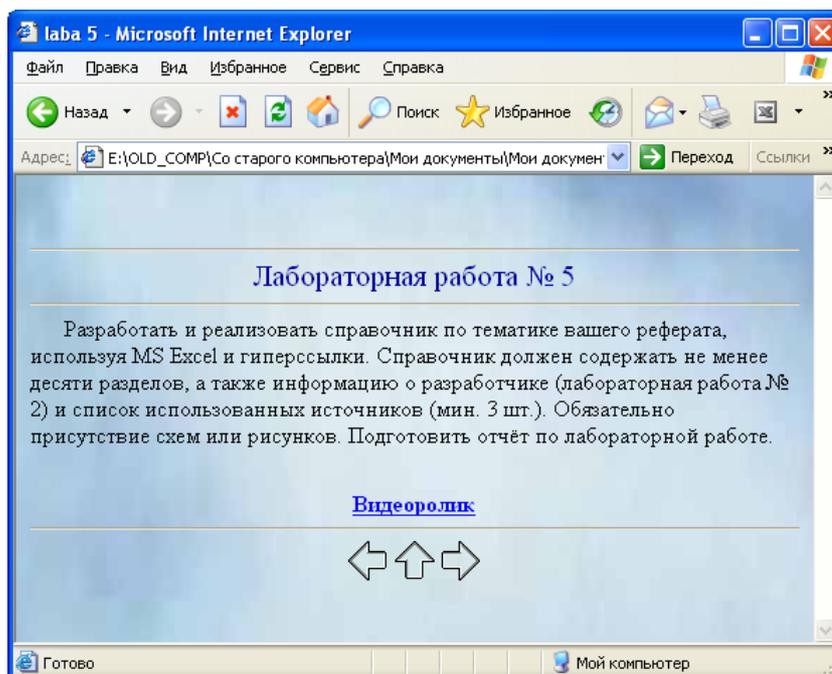


Рисунок 2 - Задание к лабораторной работе

В целях усвоения предложенного материала после ознакомления с заданием обучаемым рекомендуется просмотреть видеоролик и только затем перейти к выполнению лабораторных работ.

Практикум содержит дополнительную информацию о правилах оформления отчетов к лабораторным работам и рефератов (рисунок 3).

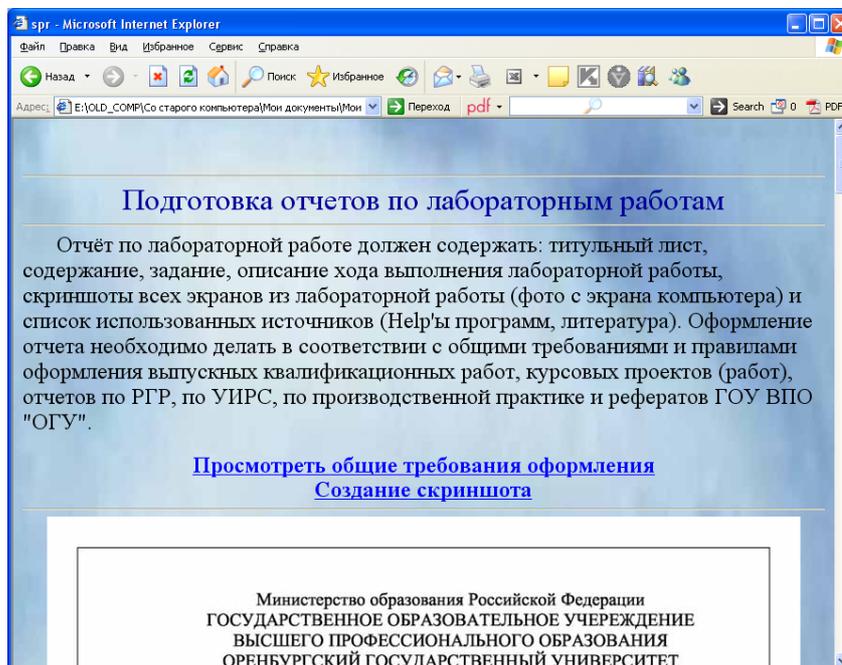


Рисунок 3 – Дополнительная информация о правилах оформления отчетов

Информация о минимальных системных требованиях представлена в разделе «О программе» (рисунок 4). Процедура установки и удаления с компьютера лабораторного практикума сводится к стандартным процедурам и не требует от пользователя специальной квалификации.

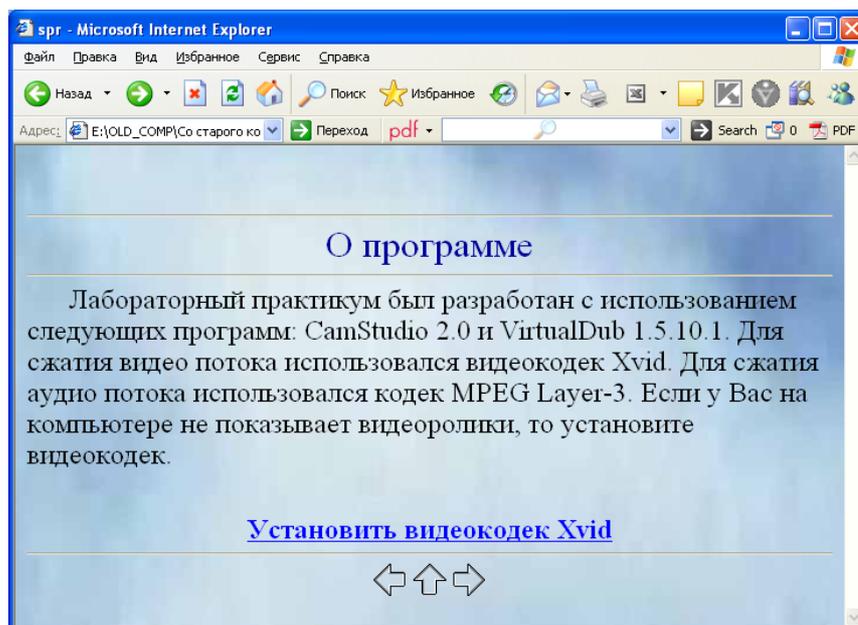


Рисунок 4 – Информация о программе

Представленный в работе электронный лабораторный практикум по дисциплине «Информатика» зарегистрирован в Университетском фонде алгоритмов и программ и успешно используется при проведении лабораторных занятий у специальностей очной и заочной форм обучения [2].

Список использованных источников

1. Брановский Ю.С. Информационные и коммуникационные технологии в современном образовании // Метаобразование как философская и педагогическая проблема. Сборник научных статей.- Ставрополь.: Изд-во СГУ, 2001 с. 64-71
2. Полищук Ю.В., Полищук О.Б., Черных Т.А. Лабораторный практикум по дисциплине «Информатика» зарегистрирован в Университетском фонде алгоритмов и программ № 305 от 19.12.2007, Оренбург ГОУ ОГУ, 2007.